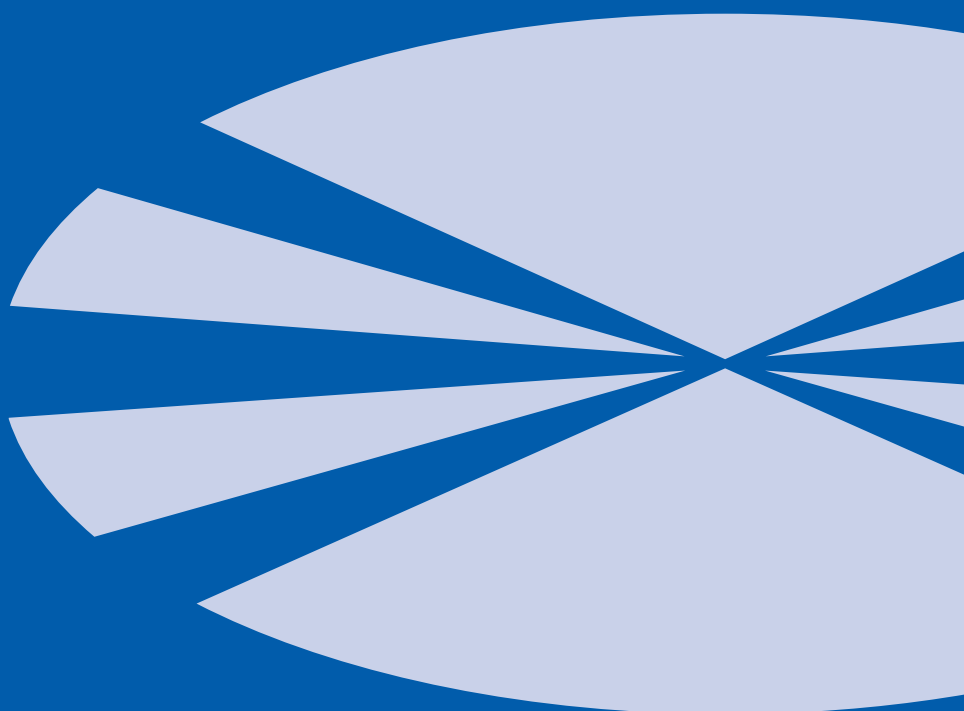




UNIVERSIDADE DA CORUÑA

FACULDADE DE ECONOMÍA E EMPRESA

DEPARTAMENTO DE ANÁLISE ECONÓMICA E ADE



TESIS DOCTORAL

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**

DIONISIO RODRÍGUEZ ÁLVAREZ

**DIRECTOR:
FEDERICO MARTÍN PALMERO**

A CORUÑA, 2011.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

FACULTADE DE ECONOMÍA E EMPRESA
DEPARTAMENTO DE ANÁLISE ECONÓMICA E ADE

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**

Tesis Doutoral que presenta
D. DIONISIO RODRÍGUEZ ÁLVAREZ

Director:
Federico Martín Palmero

A Coruña, 2011.

D. FEDERICO MARTÍN PALMERO, Profesor Doutor do Departamento de Análise Económica e Administración de Empresas da Facultade de Economía e Empresa da Universidade da Coruña, en calidade de Director da Tese de Doutoramento “EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA”, realizada polo Doutorando D. Dionisio Rodríguez Álvarez,

FAI CONSTAR:

Expresamente a súa autorización para que dita Tese de Doutoramento sexa admitida a trámite co obxecto de que, unha vez cumprimentados todos os requisitos regulamentarios, poda ser presentada para a súa exposición pública e defensa coa finalidade de outorgar o título académico de Doutor ao seu autor por entender que o traballo obxecto de investigación na citada Tese, presenta as condicións científicas e técnicas requiridas.

E para que así conste a todos os efectos, asino o presente en A Coruña, abril de 2011.

Asdo.: Prof. Dr. Federico Martín Palmero

Agradecimientos

Enfrentar la redacción de una tesis, en el último tercio de la vida profesional, es una tarea que requiere que el reto propuesto te ilusione y, además, un especial apoyo humano, para no quedarte a mitad del camino.

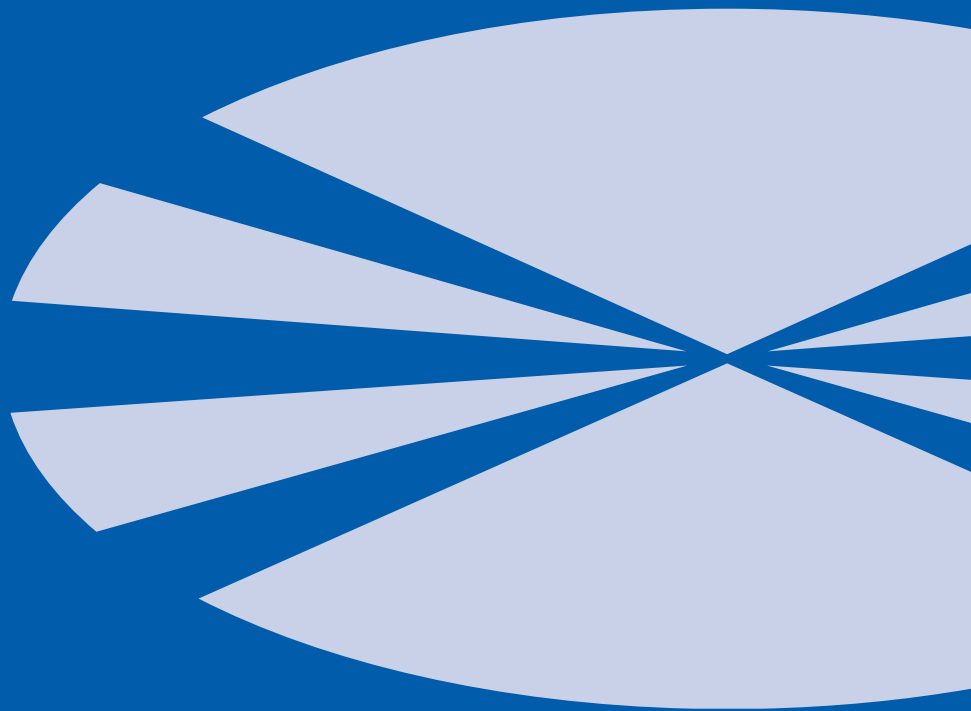
El reto intelectual de colaborar en la definición de una metodología de como se debe afrontar el desarrollo sostenible, desde la perspectiva de una región, que quizás sea extrapolable a otros ámbitos territoriales, es una tarea apasionante, dada la complejidad que conlleva en si mismo este concepto y la abundancia de enfoques tanto teóricos como prácticos elaborados hasta la actualidad.

Pero, este reto y esa ilusión, no se habrían plasmado en este documento sin el apoyo intelectual y moral recibido del Profesor Federico G. Martín Palmero, que se ha leído con calma el trabajo y me ha aportado sus correcciones y orientaciones

Mención también para mis compañeros de trabajo, María José, Marcos, María Amparo y Begoña fenomenales colaboradores en la formulación de la EDS de Galicia.

También debo reconocer el apoyo recibido de mi familia Macu, Alba y Diego que han sufrido las consecuencias de las horas dedicadas a esta tesis, han aguantado con paciencia los frecuentes altibajos y siempre me han dado ánimos.

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II: EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO NUEVA PROPUESTA DE GESTION	13
1. INTRODUCCIÓN	15
2. PRINCIPALES HITOS EN LA APLICACIÓN PRÁCTICA DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	16
3. LA PERSPECTIVA DE LA UNIÓN EUROPEA	34
4. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: PRINCIPALES CONTRADICCIONES Y TRANSICIONES	39
5. LOS ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE MENOR ESCALA	45
5.1. Ambito Empresarial: Memorias de Sostenibilidad	46
5.2.1. Introducción	46
5.1.2. La aplicación de la sostenibilidad en la empresa	47
5.1.3. Las memorias de sostenibilidad	48
5.2. Ambito Local: Agendas 21	51
5.2.1. Antecedentes	51
5.2.2. Herramientas para la ejecución de la Agenda 21 local	52
5.2.2.1. Auditoría ambiental	52
5.2.2.2. Plan de participación	57
CAPÍTULO III: LA FORMULACIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE MEDIANTE OBJETIVOS CLAROS Y VERIFICABLES	61
1. INTRODUCCIÓN	63
2. LA PROBLEMÁTICA DE LA MEDICIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	64
3. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE INDICADORES	67
3.1. Características	67
3.2. Objetivos	68
4. LOS INDICADORES AMBIENTALES	69
4.1. Introducción	69
4.2. El sistema inicial de indicadores ambientales	71
4.3. Primera revisión del sistema	71
4.4. Elaboración del tronco común de indicadores ambientales	72
4.5. Conjunto básico de indicadores de la AEMA	74
4.6. Indicadores ambientales de los Fondos Estructurales	79
5. LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD	81
5.1. Introducción	81
5.2. Evolución de los indicadores de sostenibilidad	83
5.3. Elaboración de índices agregados	85
5.3.1. Problemática de la ponderación	85
5.3.2. Criterios de ponderación	87
5.3.3. Alternativas de agregación	90
5.4. Análisis de los principales índices agregados	92
5.4.1. Valor de los servicios de los ecosistemas naturales del mundo y del capital natural	92
5.4.2. Riqueza de las Naciones y ahorro genuino	94
5.4.3. "Índice de Desarrollo Urbano" (City Development Index. CDI)	97
5.4.4. "Índice del Planeta Vivo" (Living Planet Index. LPI)	98
5.4.5. "Índice de Desarrollo Humano" (Human Development Index. HDI)	99
5.4.6. "Índice de Pobreza Humana" (Human Poverty Index. HPI)	102

5.4.7. “Índices de Bienestar” (Well-being Assessment)	103
5.4.8. “Huella Ecológica”	107
5.4.9. “Índice de Bienestar Económico Sostenible” (IBES o ISEW en inglés) y “Genuine Progress Indicator” (GPI)	114
5.4.10. Los sistemas de contabilidad nacional	119
5.4.11. Las tablas input-output medioambientales (TIOM)	126
5.4.12. “Índice de Sostenibilidad Ambiental” (Environmental Sustainable Index (ESI) y Environmental Performance Index (EPI))	131
5.4.13. “Policy Performance Index” (PPI)	136
5.4.14. “Dashboard of Sustainability” (SDI, Sustainable Development Index). Tablero de sostenibilidad	140
5.4.15. Necesidad Total de Materiales (NTM)	141
5.4.16. “Índice de Sociedad Sostenible” (Sustainable Society Index. SSI)	145
5.4.17. ISO-Sostenibilidad. Junta de Andalucía (ISOS)	149
5.4.18. Índices Globales de Desarrollo Sostenible (IGDS)	151
5.4.18.1. Universidad de Barcelona	152
5.4.18.2. Universidad de A Coruña	155
5.4.18.3. Universidad de Bari	157
5.4.19. Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad de España (OSE) y de la Unión Europea (EUROSTAT)	159
5.4.20. Análisis de la sostenibilidad mediante la agregación de índices	164
5.4.20.1. Medir el desarrollo sostenible mediante el empleo de dos índices	164
5.4.20.2. Medir el desarrollo sostenible mediante el empleo de ocho índices aplicados a un país concreto	165
5.4.20.3. Medir el desarrollo sostenible mediante el empleo cinco índices aplicados a una región concreta	166
5.5. Indicadores de las estrategias de desarrollo sostenible	167
6. GUÍA PARA LA EVALUACIÓN PRÁCTICA DEL PROGRESO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	189
 CAPÍTULO IV: ANALISIS DE ESTRATEGIAS DESARROLLO SOSTENIBLE	 193
1. INTRODUCCIÓN	195
2. ANALISIS COMPARADO DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: RESULTADOS	196
2.1. Ámbito de aplicación	196
2.2. Horizonte temporal	197
2.3. Fases de desarrollo	197
2.4. Financiación	198
2.5. Estructura	198
2.6. Objetivos y Medidas	201
2.7. Hitos temporales	203
2.8. Participación	203
2.9. Evaluación y seguimiento (Indicadores)	205
2.10. Difusión y Comunicación	206
2.11. Organos administrativos promotores de las EDS	207
3. RESUMEN COMPARATIVO DE LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ÁMBITO ESTATAL DE LA UNIÓN EUROPEA Y DE LAS DE ÁMBITO REGIONAL EXISTENTES EN ESPAÑA	209
3.1. Estatales	209
3.2. Regionales	211
4. LAS REDES DE REGIONES POR LA SOSTENIBILIDAD	217
4.1. Objetivos y principios de una estrategia de desarrollo sostenible de ámbito regional	218

4.2. Propuesta de indicadores comunes.....	220
5. REVISIÓN DE EDS SIGNIFICATIVAS.....	224
5.1. EDS de Europa.....	224
5.2. EDS de España.....	234
5.3. EDS de Cataluña.....	237
5.4. EDS de Reino Unido.....	242
 CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES Y PROPUESTA DE MODELO DE ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ÁMBITO REGIONAL.....	 249
1. INTRODUCCIÓN.....	251
2. CONSIDERACIONES.....	251
2.1. ¿Por qué hacer una EDS autonómica?.....	252
2.2. Aspectos.....	253
2.3. Premisas.....	259
2.4. Bases.....	261
2.5. Características.....	272
3. PROPUESTA DE MODELO DE ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE AUTONÓMICA.....	275
3.1. Objetivos básicos y metodología de formulación y de análisis.....	275
3.2. Definición objetivos concretos.....	281
3.2.1. <i>Economía competitiva</i>	281
3.2.1.1. <i>Competitividad estructural, general o “macro” de la economía regional</i>	282
3.2.1.2. <i>Competitividad para los diferentes sectores productivos</i>	297
3.2.1.3. <i>Competitividad de las empresas</i>	357
3.2.2. <i>Demográficamente equilibrada</i>	362
3.2.3. <i>Socialmente cohesionada</i>	380
3.2.4. <i>Con una elevada calidad ambiental</i>	428
3.2.5. <i>Con gestión adecuada del territorio y del patrimonio cultural</i>	509
4. DIAGRAMA MODELO DE EDS.....	533
 CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....	 539
 BIBLIOGRAFÍA.....	 593

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas del siglo XX, y especialmente en el inicio del siglo XXI, estamos viviendo una de las transformaciones más profundas y aceleradas de la historia de la humanidad que está afectando de forma decisiva a la economía, la política, la sociedad y, por supuesto, al hábitat en el que vivimos.

La innovación tecnológica, el desarrollo de las telecomunicaciones e Internet, están propiciando la emergencia de un nuevo orden económico internacional, “globalización”, que se refuerza con la progresiva disolución de las barreras comerciales, la formación de grandes bloques económicos y la expansión de los mercados.

«La globalización y los procesos de intensificación de la misma han generado importantes efectos en los ámbitos financieros, económicos, empresariales, territoriales, en los mercados de trabajo, etc.

Además, la globalización estimula nuevos ajustes tecnológicos, lo que se traduce en que los territorios, ya sean ciudades o regiones, refuercen su funcionalidad como centros de interconexión en los nuevos espacios de redes flujo, tanto materiales como inmateriales»¹.

La actividad económica globalizada es muy exigente en materiales y energía, acentuando la actividad extractiva, con el consiguiente deterioro de la riqueza material y también es extraordinariamente generadora de residuos, por lo que resulta paradójico comprobar como la creciente importancia del sector financiero y la aparente “desmaterialización” de la actividad económica, asociada al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, no sólo no han aliviado la presión sobre la biosfera sino que la han agravado y además, derivada de la crisis financiera que esta globalización ha producido, no se sabe muy bien si la salida del futuro será aumentando aún más si cabe esa presión.

Ante esta situación parece existir un cierto consenso en la necesidad de explicitar un nuevo estilo de desarrollo en el ámbito mundial, pues empezamos a percibir unos fenómenos de cambio global, que afectan tanto a nuestra calidad de vida actual como a la de las generaciones futuras y al planeta en general.

Podemos destacar, entre estos fenómenos de cambio global, el aumento de la temperatura media a nivel mundial, la deforestación de amplias zonas del planeta, el deterioro de la capa de ozono, el aumento incesante de la producción de gases de efecto invernadero, el incremento desproporcionado de la población mundial y del consumo, la expansión de enfermedades (VIH, Gripe aviar, Gripe A, etc.) y la pérdida de biodiversidad biológica.

¹ GONZÁLEZ LAXE, F. y MARTÍN PALMERO, F., Atractividad y competitividad económica de los territorios. *Boletín económico del ICE*, 2009, nº 2966, pp. 45-57.

«Es la interdependencia de estos fenómenos que operan simultáneamente y que nunca se habían experimentado en la Tierra lo que está generando la resiliencia de los ecosistemas. El problema es que estos fenómenos se producen mediante fuertes entrelazamientos no lineales y el resultado puede ser una catástrofe sin precedentes. La Humanidad no está preparada para hacer frente a estos problemas de tan gran escala. Si hay un área de aplicación del problema del “miedo a lo desconocido” quizás sea esta»².

Dado que empezamos a ser conscientes del impacto que nuestros modos de producción y consumo están produciendo en el Planeta Tierra comienzan a formularse respuestas estratégicas, desde todos los ámbitos territoriales (local, regional, europeo, internacional, etc.), pues dada la gravedad del problema, no sería lógico que cada nivel de actuación no asumiera su alícuota de corresponsabilidad en la solución, las cuales se enmarcan en el nuevo marco conceptual del desarrollo sostenible.

Este concepto de desarrollo sostenible, que ha sido formulado en las décadas finales del siglo XX, continúa generando un amplio debate, tanto desde el punto de vista de su significado teórico como respecto a sus formas de aplicación práctica en la sociedad.

En esta tesis no se analizan las diferentes corrientes de pensamiento que pretenden profundizar sobre el significado del concepto desarrollo sostenible y sobre las que hay un amplio corpus teórico, sino que se va a centrar en las diferentes propuestas y metodologías de aplicación práctica desarrolladas.

En este contexto se estudiarán los principales hitos que han servido para el avance en la aplicación práctica tanto de ámbito internacional como europeo.

Es evidente que la presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales está creciendo, tanto en el Norte como en el Sur. Las perspectivas de futuro indican que los problemas actuales se agudizarán a medida que más países alcanzan mayores niveles de consumo y adoptan prácticas económicas de explotación intensiva de los recursos.

Quizás ocurra que «tal cantidad de adhesiones al término desarrollo sostenible, la inclusión del mismo en la práctica totalidad de las agendas mundiales y la ingente literatura positivista hacia el mismo siembren algunas dudas iniciales ciertamente razonables. La primera es bien sencilla: un término que recibe tanto respaldo ¿puede significar realmente algo?. La segunda es consecuencia y complementa la anterior: ¿saben los gobiernos de todo el mundo que se han comprometido a políticas de desarrollo sostenible, realmente a qué se han comprometido?»³.

² RAO, P.K., *Sustainable development economics and policy*. Blackwell publishers. 2000.

³ MARTÍN PALMERO, F., Para compatibilizar democracias de mercado y desarrollo sostenible. *Revista Criterios*, 2004, nº 3, pp. 121-120.

Teniendo presente esta problemática, para desarrollar esta tesis se tiene en consideración lo expuesto por el Informe del Club de Roma⁴ (Informe Meadows) «lograr una *sociedad sostenible* es todavía técnica y económicamente viable» y ese motivo es lo que anima a proponer la elaboración de una EDS.

Como se ha mencionado anteriormente, para realizar esta transición hacia una sociedad sostenible se han formulado diversas respuestas estratégicas de implantación de este concepto en la realidad social dependiendo del ámbito de aplicación. Se han elaborado estrategias de desarrollo sostenible supraestatales, estatales, regionales, locales y empresariales.

Estas respuestas estratégicas, especialmente en los países desarrollados, tratan de formularse con un enfoque que pasa por redefinir las relaciones entre los sistemas humanos (variables económicas y sociales) y ambientales (variables de calidad ambiental y territorial).

De acuerdo a lo expuesto, el objetivo central de esta investigación es, basándose en un estudio profundo del estado de la cuestión (metodologías utilizadas y formas de medición del desarrollo sostenible), obtener unas directrices o conclusiones que permitan formular una metodología específica para la realización de una estrategia de desarrollo sostenible (EDS) para el ámbito regional. Para definir esa metodología y poder realizar ejemplos y fundamentar las elecciones que se hagan se utilizarán los datos concretos de Galicia, cuando proceda.

Se considera que lo esencial es precisar un marco metodológico global que cuente con validez científica, viabilidad económica y social y aceptabilidad política.

Elaborar una Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS) (Regional/ Autonómica) es una tarea compleja, porque no resulta fácil delimitar con precisión analítica qué es Sostenibilidad Regional, aunque sea posible enunciarlo como un objetivo.

Bajo el nombre de EDS no se deberían realizar las mismas propuestas de estrategia de desarrollo regional de los años 80, añadiéndoles las cuestiones ambientales, porque la Sostenibilidad presupone que se deben tener en cuenta todos los aspectos, buscando una integración e incluso un equilibrio entre ellos.

Se necesita definir una metodología que permita formular esos equilibrios entre aspectos económicos, ambientales y sociales y, además, poder identificar cuál de esos equilibrios satisface el criterio de sostenibilidad. Existen bastantes experiencias en el tema, y un cierto grado de institucionalización de las EDS, que se analizarán en la tesis, pero el problema metodológico de fondo sigue sin estar resuelto.

⁴ MEADOWS, D.H., MEADOWS D.L. y RANDERS J., *Más allá de los límites del crecimiento*. México: Fondo de Cultura Económica. 1992.

Esta tesis trata proponer una nueva metodología que evite los riesgos de repetir esquemas metodológicos diseñados para enfrentar otros retos de la planificación o gestión regional.

Es muy común la idea de que existe un cierto automatismo metodológico consistente en considerar que la sostenibilidad no es más que la resolución de los problemas identificados en cada uno de los sectores que se analicen. Y que, por lo tanto, basta con identificar problemas sectoriales, ambientales, sociales y económicos. Posteriormente se trataría de solucionarlos todos, o los que podamos y así habríamos definido una EDS.

En la práctica, esto nos lleva a que las EDS no supongan nada nuevo en términos de definiciones estratégicas, porque ya tradicionalmente las diversas autoridades sectoriales regionales tienen unas políticas ambientales, sociales y económicas que han diseñado mirando a cada uno de esos sistemas por separado.

La EDS consistiría en ponerlas simplemente juntas, esfuerzo, que como se ha dicho, ya tuvo lugar en muchos casos en los 80, (por ejemplo, en el marco de los Fondos Estructurales de la Unión Europea, en esos años) sin que esa forma de definir las políticas sectoriales hubiese significado avanzar hacia un desarrollo sostenible, sino que trataban solamente de dar una mayor coherencia a la intervención pública. Ahora bien, el desarrollo sostenible debería lograr un grado mayor de integración que la simple coherencia en la intervención pública.

Por tanto, la elaboración de estrategias de sostenibilidad requiere de otra secuencia metodológica que tienda a la integración efectiva de esas perspectivas.

Es relativamente sencillo expresar que el desarrollo sostenible es la conjunción de desarrollo económico, la cohesión social y la conservación ambiental. El reto es lograr la forma de aplicarlo en la práctica en una determinada sociedad. Y la dificultad, para hacerlo operativo en la práctica, radica en el incierto conocimiento que tenemos de cada uno de esos tres sistemas (económico, social y ambiental) y sobre todo de sus respectivas interacciones. Es también relevante el que la información que hay disponible en el sistema estadístico público o privado es fragmentaria, escasa y a veces de dudosa fiabilidad por lo que debe tenerse en cuenta a la hora de proponer el sistema de seguimiento

En el ámbito de la acción pública, que es donde se inscribe una EDS, abarca un sin fin de sectores, como la educación, la salud, la economía, el medioambiente, la ordenación del territorio, etcétera, que cuando se analizan de forma integrada se transforman en sistemas, que están en relación unos con otros.

Es muy complicado describir la forma en que todos estos sistemas están dinámicamente relacionados, entre otras razones porque no se dispone de una base

científica para esa tarea. No se cuenta con un conocimiento formalizado que pueda determinar los efectos cruzados de sistemas tan disímiles como la identidad cultural, y la contaminación de los ríos, aunque sea de sentido común el decir que ambas cuestiones sí están relacionadas en la realidad.

El cambio que supone la aplicación del concepto de desarrollo sostenible, frente a aproximaciones sectoriales, es que no se dispone a priori de una teoría que explicita el modo en que los sistemas están interrelacionados y así poder actuar con coherencia y con un grado razonable de certidumbre de acertar en las decisiones que se toman.

Por ejemplo, para actuar en el ámbito económico se cuenta con una teoría que, mediante un largo proceso de reflexión teórica y análisis empírico, cree haber entendido cómo funciona la "realidad económica". De ahí que se pueda aplicar esa teoría para recomendar actuaciones o proponer medidas en el ámbito económico y, dado que se dispone de la teoría, por ejemplo, es factible saber qué ocurre con los precios si suben los tipos de interés. Sin embargo, es complicado predecir, con algún grado de certeza, cómo afecta a la calidad de aguas el incremento del número de tesis doctorales que se realizan en las Universidades, en las facultades de biología y química, aunque sí se sabe que el nivel de conocimiento y educación afecta por innumerables vías a la calidad del estado del medio ambiente.

Las EDS a nivel internacional, europeo y nacional han abordado de diferentes maneras estos problemas y han desarrollado sistemas de indicadores de desarrollo sostenible que intentan medir las interrelaciones entre los sistemas, los cuales serán analizados en esta tesis.

Al realizar esta investigación se tiene en cuenta que, el conocimiento que debe proporcionar el análisis de "la realidad", utilizando la perspectiva integrada de la sostenibilidad, debe ser de distinta naturaleza al conocimiento que nos proporcionan los análisis estructurados como disciplinas científicas.

Otra de las cuestiones a tener en cuenta en esta tesis es el ámbito territorial de aplicación para el que se realiza, el regional/autonómico, pues la propuesta que se diseñe será muy diferente según sea el ámbito de aplicación, aunque la metodología a aplicar sea similar.

El ámbito autonómico o regional debería ser un sujeto prioritario de actuación pues ya en el año 1999, la Estrategia Territorial Europea,⁵ establecía que sus objetivos eran procurar un desarrollo equilibrado y sostenible (respetuoso con el medio ambiente y que

⁵ COMISIÓN EUROPEA, *Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE*. 1999.

conservar para las generaciones futuras los recursos actuales) especialmente mediante el refuerzo de la cohesión económica y social y sostenía que estos objetivos deberían ser perseguidos tanto por las instituciones europeas como por los distintos niveles nacionales, regionales y locales de gobierno y administración. “Es necesario que esos objetivos se persigan a la vez por todas las regiones de la UE y que se tengan en cuenta sus interacciones”.

Cuando se utiliza la perspectiva autonómica significa que la EDS debe ser diseñada teniendo en cuenta sus competencias, y que las propuestas puedan ser realizables de acuerdo a esa estructura competencial. Por ejemplo, la seguridad alimentaria, los tipos de interés, etc. son decisiones de ámbito europeo, a su vez otros temas son competencias exclusivas del Estado y por tanto son cuestiones a tener muy presentes a la hora de proponer una EDS autonómica.

Aunque las comunidades autónomas están lejos de controlar de forma exclusiva los aspectos críticos que afectan a su futuro, como las grandes infraestructuras, las políticas fiscal y laboral, las políticas educativas, etc. al no disponer de todas las competencias y poder directo, sí se considera que disponen de una estructura de gobierno coherente y cuentan con ámbitos territoriales idóneos desde el punto de vista geográfico y funcional. Por tanto, se considera que disponen de entidad suficiente para diseñar el futuro de su entramado social, y la elaboración de una estrategia de desarrollo sostenible es una oportunidad como mínimo de establecer un primer escalón hacia esa meta.

Como expone la propia estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE⁶ :

«... el reto fundamental es combinar una economía dinámica con una sociedad que ofrezca oportunidades para todos, al tiempo que mejora la productividad de los recursos y se desliga el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente...».

Continuando con lo que dice la Estrategia de desarrollo sostenible de la UE:

«... existe la tentación de medir lo que es más fácil de medir, en lugar de lo que es más importante... Es más importante acertar aproximadamente (con indicadores imperfectos de lo que realmente importa) que equivocarse con toda exactitud (con indicadores perfectos de escasa trascendencia)».

Existen muchas propuestas de medición del desarrollo sostenible elaboradas por diversos equipos de investigación e instituciones. Son los primeros intentos de mejorar las debilidades conceptuales de los modelos analíticos utilizados en la actualidad.

⁶ COMISIÓN EUROPEA, *Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible*. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea. 2002.

En la década de los setenta, cuando como consecuencia del tremendo crecimiento económico y el impacto que producía en el medioambiente, comenzaron las primeras críticas al PIB como indicador económico por excelencia. Los informes del Club de Roma⁷, pidiendo medidas de bienestar económico acompañadas de las de calidad ambiental y proponiendo una redirección de la economía, lograron que las oficinas estadísticas comenzasen a reaccionar, aunque muy lentamente, y apareciesen los primeros Sistemas Integrados de Contabilidad económica y medioambiental. Los Sistemas de Contabilidad Nacional no reflejan suficientemente las implicaciones ecológicas de los procesos productivos; los agregados macroeconómicos convencionales (Producto Interior Bruto, Renta Nacional) solo reflejan determinados flujos económicos, obviando las alteraciones del patrimonio o fondo natural de los territorios y la disminución de recursos no renovables (o su agotamiento). Los recursos naturales solo aparecen en la Contabilidad Nacional cuando pueden ser evaluados monetariamente.

«Toda buena medición de lo bien que nos está yendo también debe de tener en cuenta la sostenibilidad. De la misma manera que una empresa necesita medir la depreciación de su capital, también nuestras cuentas nacionales deben reflejar la sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación de nuestro medio ambiente»⁸.

La inclusión de los problemas ecológicos o ambientales en la contabilidad económica constituye una de las polémicas del pensamiento económico actual, y lograr romper esa dicotomía economía/naturaleza y procurar esquemas e instrumentos de análisis que reflejen la estrecha relación existente entre ambos es el reto.

La importancia de la polémica llevó a la creación, por el Gobierno francés, de una Comisión Internacional,⁹ dirigida por prestigiosos economistas para que elaborarán un informe que debería servir de guía para crear un conjunto de indicadores que “capturen de una forma más precisa tanto el bienestar como la sostenibilidad”.

Todas estas cuestiones se estudiarán en esta tesis para tratar de proponer el sistema (cuadro de índices e indicadores) que se considere más adecuado. Para lograr este propósito se analizarán los principales índices agregados propuestos por institutos y centro de investigación, así como, las propuestas de los diferentes sistemas de contabilidad nacional, principalmente a través de las tablas *input-output* y las propuestas realizadas por las EDS actualmente en vigor.

⁷ MEADOWS, D.H., MEADOWS D.L., RANDERS J. y BEHRENS, W.W., *Abstract. The Limits to Growth*. 1972. http://www.clubofrome.org/docs/confs/meadows_abstract_21_08_04.pdf (Consulta, 23 sept 2004).

⁸ STIGLITZ, J., Fetichismo del PIB. *El País*, 20/09/2009.

⁹ COMMISSION ON THE MEASUREMENT OF ECONOMIC PERFORMANCE AND SOCIAL PROGRESS, *Report*. 2010. <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/en/index.htm>

El objetivo de esta tesis es, por tanto proponer un sistema propio teniendo en cuenta la dificultad de construcción (y su polémica) del sistema de índices y la mayor precisión (en ocasiones aparente) de un complejo sistema de indicadores.

El análisis comparativo de las diferentes EDS actualmente en vigor, sean estatales o regionales, servirán de orientación para realizar la propuesta metodológica de esta tesis: objetivos, estructura, horizonte temporal, fuentes de financiación, tratamiento de la participación pública, etc.

Otra cuestión importante a analizar es si se deben manifestar las diferentes opciones ideológicas y políticas a la hora de elaborar una EDS, o si solamente hay una EDS posible. Cómo debería tenerse en cuenta esta cuestión y qué indicadores se podrían diseñar según las diferentes visiones será otra de las propuestas a elaborar. ¿Deberíamos dar respuesta a problemas locales o regionales o también debemos analizar nuestra respuesta a los problemas globales? ¿Cómo debe una EDS elegir sus problemas y prioridades?.

Todas las cuestiones enumeradas tratan de ser respondidas en esta investigación comenzando por lo que podríamos considerar los aspectos teóricos del desarrollo sostenible.

En el Capítulo II, se estudia el significado de esta nueva propuesta de gestión y se exponen los principales hitos en la aplicación práctica del concepto de desarrollo sostenible, la perspectiva que posee de dicho concepto la Unión Europea y que orienta sus actuales políticas y la principales contradicciones que su aplicación lleva implícitas para tenerlas en cuenta a la hora de formular una EDS.

Siguiendo la propuesta de la Cumbre de la Tierra de “Piensa globalmente y actúa localmente” se han desarrollado metodologías específicas para dos entidades fundamentales de nuestro cuerpo social: las empresas (Memorias de Sostenibilidad) y las administraciones locales (Agenda 21 Local). Se realiza una somera descripción de ambas, pues nos permite observar la similitud de los enfoques y las propuestas de medición, cuando se pretende formular una metodología desde otros ámbitos de actuación como serían el autonómico, estatal y europeo.

A continuación, en el Capítulo III, se analizan los diferentes modelos y marcos ordenadores para los indicadores e índices de sostenibilidad que son más utilizados en la actualidad. Se trata de poder proponer, posteriormente, unos indicadores lo suficientemente amplios para poder captar la complejidad de cada uno de los objetivos y que puedan ser, a la vez, fácilmente comprensibles tanto por los responsables políticos como por el público en general.

Los indicadores muestran tendencias con carácter retrospectivo y constituyen, en este sentido, una medida del éxito o fracaso de una política determinada. Porque evidentemente, los indicadores en el contexto de decisión de una EDS deben entenderse en términos de política. Es decir, un indicador, por ejemplo de calidad del aire, solo interesa si es que puede ser considerado un elemento que condicione políticas, un atributo cuya tendencia es significativa a la sociedad (sea o no dicha tendencia causa de acciones antrópicas) y puede ser modificada por ésta. Una tendencia en un indicador que exprese una evolución negativa es señal de la necesidad de variar ciertas pautas, de tal forma que dicha tendencia se corrija. En la medida en que la sociedad valide un indicador (sobre una base fundada o no) y dé mayor o menor importancia a la tendencia que refleje, el significado deducible de las tendencias observadas tenderá a inducir ajustes en las políticas que puedan influenciarlo.

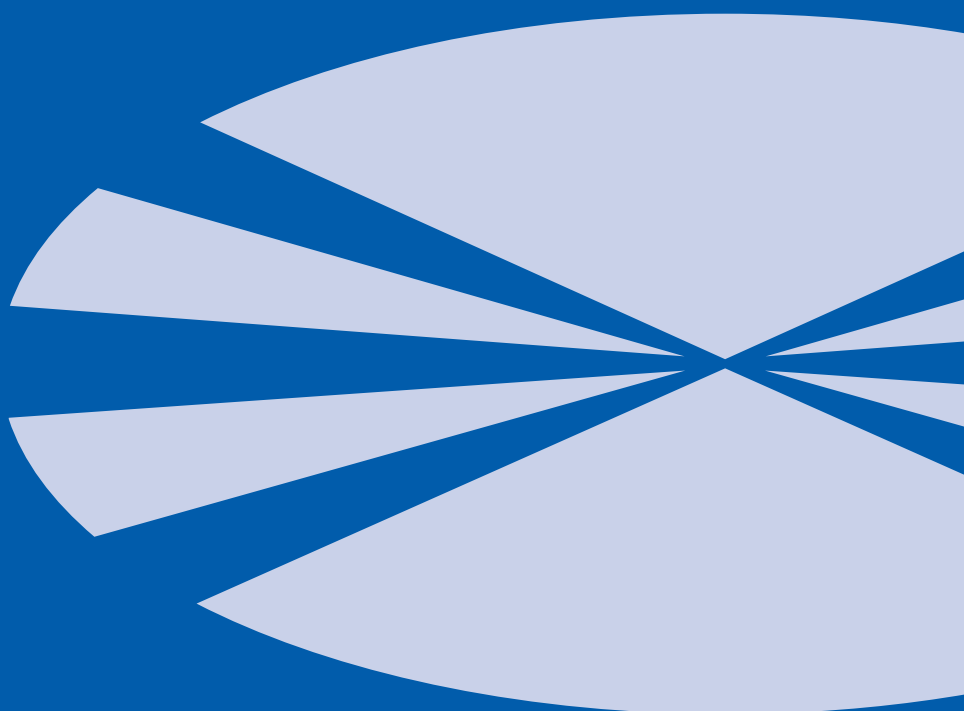
En consecuencia, es totalmente relevante al éxito de una EDS el definir el sistema de indicadores y la manera en que los indicadores demuestren capacidad para ser asimilados por la sociedad en su conjunto.

Dado que existe una muy diversa tipología de estrategias de desarrollo sostenible en cuanto a su extensión, grado de desarrollo y grado de compromiso, se continua, en el Capítulo IV, con un análisis comparado de las estrategias de desarrollo sostenible publicadas a nivel internacional (OCDE y UE), estatal y regional (estados y regiones europeos).

Se procurará dar respuesta a cuestiones como ¿Por qué deberíamos realizar una EDS? ¿En qué debería consistir? ¿Cómo se han realizado hasta la fecha?

Basándose en la el conocimiento que aportará la investigación realizada en los anteriores capítulos, se formulan en el Capítulo V, una serie de consideraciones (aspectos, bases, premisas, características) que serán necesarias tener en cuenta para elaborar una Estrategia de Desarrollo Sostenible de ámbito regional y se finaliza con una propuesta metodológica (definición de objetivos y estructura de formulación y diagrama de índices e indicadores) que podría servir para elaborar otras estrategias, bajo “la mirada de la sostenibilidad” (económica, social, ambiental y territorial).

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



CAPÍTULO II
EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO
NUEVA PROPUESTA DE GESTIÓN

1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo de este capítulo es realizar un análisis de como el concepto de desarrollo sostenible se ha ido configurando cómo una nueva forma de gestión de nuestras sociedades.

Parece existir un cierto grado de consenso que, como veremos, parte desde las organizaciones internacionales a las locales, para lograr implantar lo que este concepto significa en nuestras formas de vivir, pues si no lo hacemos parece estar en peligro el propio Planeta Tierra y por tanto nuestra supervivencia.

Para lograr este objetivo se comienza este capítulo describiendo los hitos o acontecimientos más relevantes que se han ido produciendo desde la formulación inicial de este concepto (año 1987) hasta nuestros días y que ha ido cristalizando en diversas propuestas de gestión o formulaciones prácticas que van desde las organizaciones de ámbito internacional al más cercano de nuestros ayuntamientos y empresas e incluso los productos que fabrican.

Posteriormente se pasa a analizar como este concepto de desarrollo sostenible ha ido evolucionando desde la perspectiva europea y a la vez incorporándose paulatinamente en sus políticas.

A continuación se analiza lo que significará la introducción de este concepto en las nuevas formas de gestionar nuestras sociedades, dado que implica una serie de transiciones de adaptación, que fueron formuladas por el Premio Nóbel de Física de 1969 Murray Gell-Mann¹⁰, y además supone tener en cuenta una serie de contradicciones que el concepto lleva implícitas y que fueron descritas por Dovers y Hammer en 1992¹¹.

Las reflexiones realizadas por estos autores nos permitirán comprender la complejidad de abordar la formulación de estrategias que pretendan implantarse en una determinada sociedad.

Se finaliza el capítulo con una breve exposición de las organizaciones más próximas al ciudadano y de ámbitos territoriales de menor escala (ayuntamientos y empresas) para los que se han formulado expresamente metodologías de aplicación del concepto de desarrollos sostenible: La Agenda 21 Local y las Memorias de Sostenibilidad.

Dado que el objetivo de esta tesis es desarrollar una metodología de formulación de estrategias de desarrollo sostenible de ámbito autonómico o regional, la descripción de

¹⁰ GELL-MANN, M. (2003): *An enlarged concept of sustainability*.
http://www.ffii.nova.es/santander/pdf/07/0701_GellMann.pdf

¹¹ BRUCE, M. (1999): *La gestión de los recursos y el medioambiente*. Universidad de Waterloo. Ontario. Mundiprensa.

estas dos metodologías se utiliza como meramente orientadora para que, conociendo sus metodologías y problemática, podamos extraer conclusiones que nos ayuden en nuestro propósito

2. PRINCIPALES HITOS EN LA APLICACIÓN PRÁCTICA DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE.

Decidir cual fue la fecha de aparición del concepto de desarrollo sostenible en el pensamiento social es difícil pues depende de la perspectiva de los diferentes autores. No obstante suele considerarse como uno de los primeros hitos la constitución del Club de Roma en el año 1968.

En ese año se constituye dicho Club en Roma¹² por 35 personalidades de 30 países, las cuales, compartiendo una creciente preocupación por las modificaciones del entorno ambiental que estaban afectando a la sociedad, deciden crear el Club con el objetivo de investigar, alentar métodos e interesar a grupos influyentes de los principales países sobre las perspectivas de la crisis en progreso que estaba afectando al medio ambiente. Se puede decir que su principal labor era llamar la atención sobre el agotamiento de los recursos naturales de la Tierra y los límites de su capacidad.

Por esos años también la conciencia social comienza a despertar y se produce el surgimiento de un vasto movimiento ambientalista en la mayor parte del mundo aunque en líneas generales concentrando su atención exclusivamente en el medio físico.

Pero es en el año 1972 cuando la labor del Club de Roma produce su primer informe sobre los límites del crecimiento, el cual es elaborado por Dennis Meadows del *Massachusetts Institute of Technology*: MIT, y se produce una amplia difusión a la vez que despierta una gran preocupación y polémica. El informe se basa en la teoría de la dinámica de los sistemas de Jay W. Forrester, que preconiza, incluso para mejor comprender y prever las estructuras sociales, la elaboración de adecuados modelos capaces de ser tratados por computadoras. Después de varios trabajos preparatorios sobre dinámicas industrial (1961) y urbana (1969), Forrester publicó el modelo *World-2* en su obra *Dinámica mundial* (1971)¹³.

El modelo *World-2* trataba de definir y prever la realidad mundial basándose en un sistema de 45 ecuaciones básicas relacionando seis sectores fundamentales: población, inversión de capital, espacio geográfico, recursos naturales, contaminación y producción de alimentos.

¹² CLUB OF ROME, *The Story of the Club of Rome*. <http://www.clubofrome.org/eng/about/4/>. (Consulta, 23 sept. 2004)

¹³ FORRESTER, J.W. (1971): *World Dynamics*. Productivity Press, Portland, Oregon.

Una de sus principales conclusiones es que un equilibrio global es algo conceptualmente posible, pero las actuaciones necesarias para lograrlo, además de su difícil aceptación, cuentan con plazos de tiempo cada vez más escasos.

Siguiendo la misma metodología de Forrester, el equipo de Dennis L. Meadows preparó un nuevo modelo, *World-3*, con 77 ecuaciones básicas que relacionan cinco variables fundamentales: población, producción agrícola, recursos naturales, producción industrial y contaminación. *World-3* demostraba que la actual tendencia del mundo llevaba inevitablemente a un colapso que debería producirse antes de un siglo, provocado principalmente por el agotamiento de los recursos naturales. Para remediarlo, proponía siete medidas correctoras a iniciar desde el año 1975, basadas fundamentalmente en la reducción de la producción industrial, la reorientación de las actividades humanas hacia los servicios educativos y sanitarios, la mejora en la producción de alimentos básicos y el fomento de una política de reciclado de los residuos.

La Carta Mansholt¹⁴ (Carta de Sicco Leendert Mansholt que envió, con fecha 9 de febrero, al presidente de la Comunidad Económica Europea) es el primer comentario autorizado del informe del Club de Roma. Además de las variables analizadas por el MIT, Mansholt incluye nuevos sectores "políticos", tales como la democratización de la sociedad, las relaciones entre los países más o menos desarrollados económicamente, la igualdad de oportunidades y el sentido humano del trabajo. Las estrategias preconizadas por Mansholt corresponden a las propuestas por el equipo de Meadows, aunque incluyen acciones políticas que los investigadores del MIT eludieron deliberadamente, como, por ejemplo, instaurar una reforma aduanera en favor de los productos no contaminantes y reciclables y la necesidad de un Parlamento supranacional con plenos poderes (como mínimo, a escala europea).

El primer informe del Club de Roma provocó numerosas críticas, entre las que destaca la del equipo interdisciplinario de la Universidad de Sussex que discutió la validez del modelo *World-3*, precisamente debido al criterio de selección de las variables escogidas. Otra crítica que reconoció el propio Mansholt en su *Carta* ya citada, era la de no considerar suficientemente las disparidades regionales existentes en el mundo.

Este informe del Club de Roma se conoce con el nombre de "la profecía del colapso", toda vez que se centraba en el innegable agotamiento de los recursos no renovables. En esta denuncia va implícita la puesta en cuestión del principio de que "la naturaleza es sabia" – es decir: los desequilibrios conducirían a un nuevo equilibrio de manera "natural" –, ya que hoy los recursos de *feedback negativo* de la naturaleza no son capaces de compensar el

¹⁴ SOSA, N.M.: *Los informes Globales*. <http://www.ensayistas.org/critica/ecologia/sosa/cap3.htm>. (Consulta, 3 oct. 2008)

sistema acelerado de *feedback positivo*, introducido por el modelo de desarrollo, que constituye las relaciones de la civilización humana con la biosfera. Si la esperanza no se pone en el reajuste “natural” sino en las posibilidades de la tecnología, el informe del MIT es igualmente taxativo: antes de proceder a la difusión de cualquier nueva tecnología hay que plantearse sus secuelas físicas y sociales, así como los plazos necesarios para su introducción. Es lo que hoy día se conoce como el “principio de precaución” de la política europea

Según Tamames¹⁵ «la comunidad científica en general interpretó sus conclusiones como lúgubres profecías que auguraban poco menos que la perdición de la raza humana, con apocalípticas predicciones que, bajo una perspectiva neomalthusiana ofrecían una visión excesivamente pesimista del futuro de la humanidad, pronosticando una catástrofe a escala global en el año 2100».

La propia “Carta Mansholt” fue un auténtico revulsivo, que desató muchas críticas por cuanto, siendo un documento oficial, venía a concluir la incompatibilidad del modo de producción capitalista con la supervivencia de la propia humanidad en el planeta.

Es ese mismo año cuando se celebra la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo en junio de 1972¹⁶. Es la primera ocasión, en una reunión de carácter internacional, en la que se plantea la determinante presión que las economías contemporáneas ejercen sobre el Medio Ambiente y los recursos naturales, especialmente en los países industrializados y se reconoce la influencia que la protección y la mejora del Medio Ambiente tienen sobre el desarrollo económico y la prosperidad en el mundo.

Es en esa Conferencia cuando se acuerda constituir el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)¹⁷ que sigue en la actualidad vigente y ejecutándose por la ONU. Este programa es el encargado de producir toda la documentación sobre desarrollo sostenible de este organismo.

La “Declaración sobre el Medio Humano”¹⁸ surgida de la Conferencia de Estocolmo es considerada como una auténtica “carta magna sobre ecología y desarrollo”, contiene, en los siete puntos de su preámbulo, un conjunto de presupuestos interesantes en orden a considerar el papel y lugar del hombre en el medio – natural y artificial – en el que vive. Considerados ambos como aspectos integrantes del “medio humano”, su protección y mejora pasan a ser las cuestiones fundamentales de las que surgen unos deberes

¹⁵ TAMAMES, R. (1985): *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites del crecimiento*. Alianza Editorial.

¹⁶ PNUMA: Centro de información de las Naciones Unidas para España. onu.org/agenda/dias/mambiente.htm. (Consulta 26 sept 2004).

¹⁷ PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. www.pnuma.org.

¹⁸ PNUMA: Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. http://www.medioambiente.cu/declaracion_estocolmo_1972.htm (Consulta, 26 sept. 2004).

inaplazables. En ese proceso, la innovación técnica y su capacidad transformadora es contemplada por el documento como beneficiosa, pero su aplicación ha producido deterioros que están empezando a ser irreversibles. El problema se enlaza con el tema del subdesarrollo y del crecimiento demográfico, ante todo lo cual, el documento aboga por una reorientación de nuestros actos atendiendo a las consecuencias que puedan producir en el medio. Esta llamada se dirige a empresas e instituciones administrativas, así como a ciudadanos y comunidades. La responsabilidad es de todos.

Los 26 principios que contiene la “Declaración” comienzan con el reconocimiento del derecho a vivir en un medio con calidad de vida digna, y de la obligación de protegerlo y mejorarlo para las generaciones presentes y futuras, a lo que se insta en la redacción de los principios, atendiendo a capítulos específicos de problemas ecológicos. No obstante, en el documento no se cuestiona el modelo de desarrollo y crecimiento, limitándose a expresar recomendaciones de carácter conservacionista que suponen la disminución del impacto sobre el medio. Cuando se habla de “desarrollo económico y social” (Principio 8º de la “Declaración”) no se cuestiona en absoluto el modelo vigente.

El siguiente foro internacional de relieve que vuelve a versar sobre esta problemática tiene lugar tres años después en el año 1975 cuando se celebra en Barcelona la Conferencia Intergubernamental sobre la protección del Mediterráneo contra la contaminación (Convenio de Barcelona), estableciéndose un Plan de Acción para el Mediterráneo¹⁹. La importancia de la contaminación marina y en particular la de este mar pasa a un primer plano.

En octubre de este mismo año se celebra en Belgrado el Seminario Internacional de Educación Ambiental, firmándose la Carta de Belgrado²⁰. En esta carta se comienza a introducir la educación ambiental como uno de los pilares fundamentales para que los hombres comencemos a reducir la presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente. En esta Carta se proponen los fundamentos para un programa mundial de Educación Ambiental que posibilite el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades, de valores y actitudes. Se trata en definitiva de un esfuerzo dirigido a una mejor calidad del ambiente y, de hecho, hacia una mejor calidad de vida para las generaciones presentes y futuras.

En 1976 se produce un nuevo informe del Club de Roma²¹ bajo la dirección de Jan Tinbergen con el tema de “Un nuevo Orden Internacional”.

¹⁹ UNEP: Mediterranean Action Plan for the Barcelona Convention.

<http://www.unepmap.org/index.php?module=content2&catid=001001002> (Consulta, 26 sept. 2004).

²⁰ UNESCO: La Carta de Belgrado. Una Estructura Global para la Educación Ambiental.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf> (Consulta, 28 sept. 2004).

²¹ TINBERGEN, J. (1976): *Reshaping international order*. E.P. Dutton & Co. New York.

Los problemas del agotamiento de recursos parecen haber quedado a un lado para ocupar el primer plano la abismal desigualdad entre países ricos y pobres. Todos aquellos problemas estudiados en los informes anteriores se convierten en el punto de partida para argumentar en pro de la necesidad de un nuevo orden. Se empieza a dar un cambio de actitud apreciable en el interés de los países industriales por los menos desarrollados.

La parte central del Informe, conteniendo una pretendida “arquitectura” de ese Nuevo Orden Internacional, concluye con la necesidad de poner término a las desigualdades, lograr un crecimiento global del mundo y planificar de modo también global los recursos. Tal estrategia global, que se considera urgente por los autores del informe, no parece que pueda resistir un balance positivo treinta años después. Sigue sin haberse creado ese NOI, como la crisis financiera ha puesto de manifiesto, y algunas posiciones teóricas²² (Rostow) siguen considerando el subdesarrollo como una etapa transitoria y natural, por la que hay que pasar para llegar a la etapa final de “alto consumo en masa”. Según este esquema, no hay relación entre el subdesarrollo de unos países y la opulencia de otros.

En el año 1980 se elabora la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN)²³ con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la asociación ecologista *World Wildlife Fund* (WWF). Esta estrategia propone las medidas a adoptar para la conservación de los ecosistemas y el manejo sostenible de los recursos naturales en todo el mundo. La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) es la red de conservación más grande y más importante del mundo. Aglutina a 82 Estados, 111 agencias de gobierno, más de 800 organizaciones no gubernamentales y alrededor de 10.000 científicos y expertos provenientes de 181 países, en una asociación mundial única. La misión de UICN es influir, alentar y ayudar a las sociedades en todo el mundo a conservar la integridad y diversidad de la naturaleza y a asegurar que cualquier uso de los recursos naturales se haga de manera equitativa y ecológicamente sustentable.

En este mismo año se publica un estudio²⁴ encargado por el presidente de los Estados Unidos, James Carter, acerca de las previsibles transformaciones en la situación de la población, de los recursos naturales y del medio ambiente en los años que restaban hasta el final del siglo

Las previsiones del estudio son tan alarmantes como las de los primeros informes al Club de Roma, pero al poco de ser entregado, al presidente Carter, éste abandonó la Casa Blanca, al ser derrotado en las elecciones por Ronald Reagan, quien no dio ninguna

²² ROSTOW, W.W., (1961): *Las etapas del crecimiento económico*. FCE. México.

²³ IUCN. (1980): *World Conservation Strategy*. 1980. <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>

²⁴ BARNEY. (1980): *The Global 2000*. Report to the President of the U.S.A.

operatividad a las conclusiones; antes bien las ignoró totalmente en su programa de gobierno. Sirva como ejemplo el que, al poco tiempo, el presidente suprimió el Departamento de Energía creado por su antecesor, alegando que, en asuntos energéticos, era preferible dejar a los ciudadanos y empresas que actuaran en su propio interés económico, más que poner estas cuestiones en manos de las instituciones estatales. Fue este un modo de actuación que se enmarca dentro del éxito de las doctrinas neoliberales de aquella época. Esto significó que se agravaran los problemas de impacto en el medio ambiente para el mundo presente y futuro, tal y como lo dejara señalado el Global 2000.

El liderazgo ejercido por USA hace que se produzca una pequeña pausa, y no es hasta el final de la década de los 80 cuando la idea de Desarrollo Sostenible experimenta un gran desarrollo como consecuencia de un cambio de mentalidad producido en el mundo político y económico, y gracias a la creciente preocupación de la opinión pública internacional por los temas sociales y medioambientales.

El siguiente hito relevante se produce siete años después, y es la primera formulación en documento oficial del concepto de “Desarrollo Sostenible”.

En el año 1987, la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas publica su informe²⁵ “Nuestro futuro común”, más conocido como informe Brundtland.

En este informe se identifica por primera vez la unión del medio ambiente y el desarrollo socioeconómico como el problema central que debería abordarse en las próximas décadas y se ofrece una visión de cómo debe lograrse el crecimiento económico sostenible. Se considera que este crecimiento debe ser un objetivo central, pero que, a la vez, debe tener en cuenta una elevada calidad medioambiental, la cual podrá alcanzarse a través de buenas prácticas industriales y produciendo más con menos.

La definición que dicho informe da del concepto de desarrollo sostenible es: «El desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas» es la utilizada como base de partida por todos los autores.

A partir de dicha formulación las diferentes interpretaciones y polémicas y debates teóricos suscitadas en torno al concepto de desarrollo sostenible han sido amplios y continúan en la actualidad.

²⁵ DOUGLAS MUSCHETT, F. *et al.* (1999): *Principios del Desarrollo Sostenible*. Aenor.

No siendo objeto de esta tesis describir ni profundizar en esos debates teóricos de un concepto con tan elevado grado de complejidad, se pretende a continuación destacar alguna de las cuestiones que este informe puntualiza especialmente.

Así, en dicho informe se sostiene que desarrollo sostenible no supone el cese del crecimiento económico, sino la necesidad de una nueva era o visión de dicho crecimiento, donde los países en desarrollo jueguen un papel relevante en su lucha contra la pobreza y el subdesarrollo.

El Informe Brundtland, añade «El crecimiento económico siempre supone la existencia de un riesgo de degradación medioambiental ya que incrementa la presión sobre los recursos, pero los responsables de la política económica de cada nación, guiados por este concepto, deberán trabajar para asegurar que el crecimiento de las economías se mantiene firmemente ligado a sus raíces ecológicas, que deben ser protegidas cuidadosamente para soportar dicho crecimiento a largo plazo. El desarrollo sostenible debe ser entendido como un “objetivo global” que requiere una nueva orientación de las relaciones internacionales y de las políticas económicas de las naciones».

Es importante destacar lo que entiende por dicho concepto de desarrollo sostenible Robert Constanza²⁶ «...para lograr ese desarrollo responsable es necesaria una revolución mental y una nueva ética social que exige cambios institucionales y sociales, es decir, cambios de pensamiento y de cultura. El problema de la degradación del medio ambiente hay que afrontarlo de un modo global, buscando las causas de la explotación indiscriminada de los recursos naturales y fomentando la conservación y la protección de los ecosistemas naturales; la educación y la información a los ciudadanos juega un papel esencial. Deberá, por tanto, marcarse con claridad la transición de un modelo económico de desarrollo destinado únicamente a promover el crecimiento económico, hacia un modelo donde la protección al entorno natural y la gestión racional de los recursos sean prioritarios. Se trata de reivindicar un bienestar ecológicamente sostenible».

Posteriormente, ya en el año 1991, los científicos del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), liderados nuevamente por Meadows publican “Más allá de los límites del crecimiento” (*Beyond the limits*)²⁷.

En este nuevo informe del Club de Roma tratan de responder a todas las críticas formuladas a su primer informe, antes reseñado, revisando sus datos y su modelo mundial de simulación computerizado (*World3*), basado en la dinámica de sistemas, así como sus conclusiones finales. Como resultado de sus análisis los autores mantienen en este informe

²⁶ CONSTANZA, R. *et al.* (1999): *Introducción a la Economía Ecológica*. Aenor.

²⁷ MEADOWS, D.H., MEADOWS D.L. y RANDERS, J. (1992): *Mas allá de los límites del crecimiento*. Fondo de Cultura Económica. México.

que las conclusiones de su primera obra eran todavía válidas, aunque necesitaban ser reforzadas y matizadas.

Se destaca a continuación algunas de las cuestiones más relevantes que se explicitan en dicho informe.

Tras actualizar sus datos y repasar todo lo acontecido durante 20 años entre los dos informes afirman que, «a pesar de los avances y logros de la tecnología y de la consolidación de las políticas ambientales se comprueba efectivamente que la explotación de muchos recursos y los niveles de contaminación han crecido más allá de sus límites sostenibles». La actuación humana está rebasando sus límites de forma insostenible y los caminos hacia la sostenibilidad son cada vez más estrechos. Tratan de lanzar un mensaje de esperanza y optimismo afirmando que todavía existen opciones.

Se podrían destacar tres conclusiones:

1ª La explotación de muchos recursos esenciales y la generación de numerosos contaminantes como consecuencia de la actividad humana han superado las tasas físicamente sostenibles. En ausencia de significativas reducciones en los flujos de materiales y energía consumidos en las décadas venideras surgirán incontrolables reducciones en producción de alimentos *per capita*, uso de energía y producción industrial.

2ª Esta situación no es inevitable, pero para evitarla son necesarios dos cambios. El primero consiste en una revisión de aquellas políticas y prácticas que perpetúan el crecimiento en consumo material y población; el segundo en un rápido y drástico incremento en la eficiencia con la que los materiales y energía son utilizados.

3ª Lograr una “sociedad sostenible” es todavía técnica y económicamente viable. Dicha sociedad sería mucho más deseable que aquella que intenta resolver sus problemas con una constante expansión. La transición hacia una sociedad sostenible requiere un cuidadoso balance entre las metas y objetivos a largo y corto plazo, y un especial énfasis en suficiencia, equidad y calidad de vida más que en el crecimiento económico meramente cuantitativo. Lo cual implica no sólo productividad y tecnología sino también “madurez, compasión y sabiduría”.

«Estas tres conclusiones no deben ser interpretadas como lúgubres predicciones sino como un desafío, como una advertencia que puede ayudarnos a construir un nuevo modelo de “sociedad materialmente suficiente”, equitativa e igualitaria, ecológicamente sostenible y más satisfactoria en términos humanos que la sociedad de hoy en día obsesionada por el crecimiento económico y por la acumulación de riqueza material. Gracias a nuevas tecnologías más eficientes y a nuevas instituciones será factible reducir el consumo de recursos y de la contaminación generada por la actividad económica humana

mientras continúa incrementándose la calidad de vida. Incluso es posible eliminar la pobreza si se frena el crecimiento de la población y si se mejora la eficiencia en cuanto al uso de energía y materiales. La transición hacia un mundo sostenible es “técnica, física y económicamente factible”, aunque psíquica y políticamente espinosa y difícil.

Los autores pretenden que esta obra signifique una «llamada hacia la sostenibilidad», entendiendo la misma como una opción de vida y no como una sentencia de muerte, e intentan resaltar que las ideas de límite, sostenibilidad, suficiencia, equidad y eficiencia no son ni obstáculos, ni barreras, ni amenazas, sino los objetivos que deben guiarnos a la consecución de un mundo mejor. En su opinión, un mundo mejor es posible y la aceptación de la existencia de límites físicos es el primer paso para conseguirlo.

Para lograr la transición hacia la sostenibilidad estos autores proponen una guía de acción que comprendería los siguientes apartados:

- ✓ Perfeccionar los sistemas que nos proporcionan información sobre el bienestar de la población y las condiciones locales y planetarias del estado de los ecosistemas, de tal manera que los gobiernos y la opinión pública disponga de datos debidamente actualizados y fiables de las condiciones económicas y medioambientales. Incluir en los precios de mercado los costes medioambientales reales, así como redefinir indicadores económicos como el Producto Interior Bruto (PIB), para que no confundan costes con beneficios o depreciación del capital natural con ingresos.

- ✓ Responder rápidamente a las señales de alarma que los indicadores nos envíen, es decir no esperar a la constancia de datos concretos para instrumentar medidas correctoras (principio de precaución).

- ✓ Minimizar el uso de recursos no renovables, fomentando la eficiencia máxima, el reciclaje y la inversión en posibles sustitutos renovables.

- ✓ Prevenir y evitar la erosión, destrucción o extinción de recursos renovables (principio de uso sostenible).

- ✓ Incentivar el desarrollo de tecnologías que permitan una eficiencia máxima en la utilización y consumo de recursos, que disminuyan las emisiones contaminantes por unidad de *output* y que incrementen la productividad de la tierra hasta que los alimentos *per capita* alcancen el nivel deseado, vigilando y controlando la erosión de la tierra cultivable.

- ✓ Reducir y eventualmente frenar el crecimiento exponencial de la población y el capital físico y tecnológico. Deben definirse niveles de población y producción industrial que sean deseables y sostenibles.

✓ El papel de la tecnología, pues, ha de ser sobre todo contribuir a la configuración de ese nuevo desarrollo, que se postula sostenible, como generadora de mecanismos por los que se aumenta la eficiencia general del sistema, particularmente en el uso y consumo de recursos naturales, así como en la mejora de los sistemas de depuración y anticontaminación. Así podrá contribuir a que se materialice la transición necesaria, desde el crecimiento como simple aumento de dimensión en lo material hasta el desarrollo como despliegue de potencialidades: pasar, en definitiva, del culto a lo cuantitativo a las prioridades de lo cualitativo. En el año 1992, un año después de aparecer este informe del Club de Roma y veinte años después de los primeros pasos dados en la Conferencia de Estocolmo (1972), se alcanza un amplio acuerdo intergubernamental en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (UNCED), celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro y más conocida como la Cumbre de la Tierra²⁸.

La Declaración de Río constituye un documento base de estrategia global que contempla, por primera vez y con rango internacional, una política ambiental integrada y de desarrollo, teniendo presente no sólo a los actuales habitantes del planeta sino también a las generaciones futuras. El concepto de desarrollo sostenible es asumido por acuerdo de todas las naciones en el ámbito internacional.

Lo que pretende el Desarrollo Sostenible es mejorar la calidad de vida en el planeta, sin que el uso de los recursos tenga una merma irreparable, es decir, llevar a la práctica las políticas necesarias en el ámbito económico, desde el territorio individual hasta el internacional, para conservar los recursos tanto humanos como naturales.

Aunque el término pueda parecer de reciente creación lo cierto es que muchas culturas a lo largo de la historia han reconocido y practicado una armonía entre su entorno natural y su subsistencia y desarrollo. Lo que sí es nuevo es el sentido de universalidad que se desea dar a esta idea, que llevada a la práctica, debería permitir reducir las diferencias existentes entre las distintas zonas del planeta.

En Río, los líderes mundiales desarrollaron el marco definido por el informe Brundtland para crear acuerdos y convenciones con los que solucionar problemas cada vez más acuciantes como el cambio climático, la desertización, el efecto invernadero, etc, y que quedaron plasmados en los 5 documentos siguientes:

- ✓ Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo²⁹.
- ✓ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático³⁰.

²⁸ PNUD. (1992): Cumbre mundial sobre medio ambiente y desarrollo.
<http://www.pnud.org.ve/cumbres/cumbres02.html>. (Consulta, 26 sept. 2004).

²⁹ NACIONES UNIDAS. (1992): Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml (Consulta 28 sept 2004).

- ✓ Convenio (Convención) sobre Diversidad Biológica³¹.
- ✓ Agenda 21 o Programa 21³².
- ✓ Declaración de principios sobre el manejo, la conservación y el desarrollo sustentable de los bosques³³.

De estos cinco documentos el referido a la Agenda 21 tiene mayor relevancia en la introducción del concepto de desarrollo sostenible dado que supone un auténtico plan de trabajo operativo para hacer realidad lo acordado en la Cumbre de Río. La Agenda 21 hace explícitos los calendarios y las previsiones de financiación e identifica a los agentes responsables de cada tipo de actuación. Su filosofía requiere implicar y dar poder a la población local poniendo a ésta como la base de actuación, con la propuesta de “Piensa globalmente y actúa localmente”.

Como uno de los inmediatos resultados de la Cumbre se crea en diciembre de ese mismo año 1992 la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para asegurar el seguimiento efectivo de los Acuerdos de Río. Su misión será apoyar, alentar, controlar, informar y supervisar a los gobiernos a nivel local, regional, nacional e internacional, a los Organismos de las Naciones Unidas y a los grupos principales, tales como los sectores comercial e industrial, las organizaciones no gubernamentales y otros sectores de la sociedad civil, en las medidas que habrían de adoptar para implantar los acuerdos alcanzados en la Cumbre de la Tierra.

También en el año 1992 se aprueba el 5º Programa de Acción Ambiental de la Unión Europea “Hacia un Desarrollo Sostenible”, denominado «Programa Comunitario de Política y Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (1992-2000)³⁴». Este programa formula un nuevo planteamiento respecto a la política medioambiental, está orientado hacia la prevención y da entrada a los poderes públicos, empresas, agentes sociales y grupos implicados en la conservación del medio ambiente y, sobre todo, al público en general, con el objetivo de que el desarrollo económico sea compatible con la protección del medio ambiente.

³⁰ NACIONES UNIDAS. (1992): Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/normativa_cc/doc_ncc_un_convencion.htm. (Consulta 28 sept 2004).

³¹ NACIONES UNIDAS. (1992): Convenio sobre la diversidad biológica.1992. <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>. (Consulta 28 sept 2004).

³² NACIONES UNIDAS. (1992): Programa 21. http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/?utm_source=OldRedirect&utm_medium=redirect&utm_content=dsd&utm_campaign=OldRedirect. (Consulta, 28 sept. 2004).

³³ NACIONES UNIDAS. (1992): Declaración de Principios para el Manejo Sustentable de Bosques. <http://www.wrm.org.uy/actores/UNCED/principios.htm>. (Consulta, 28 sept. 2004).

³⁴ COMISIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA. (1992): Quinto programa marco de medio ambiente 1992-1999. “Hacia un desarrollo sostenible”. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea.

Entre el 24 y el 27 de mayo de 1994 se celebra la Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles, bajo el patrocinio conjunto de la Comisión Europea y la ciudad de Aalborg (Dinamarca) y organizada por el Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI)³⁵. Los participantes en la Conferencia aprobaron la Carta de Aalborg³⁶, firmada inicialmente por 80 autoridades locales europeas y 253 representantes de organizaciones internacionales, gobiernos nacionales, centros científicos, asesores y particulares.

Con la firma de la Carta, las ciudades, poblaciones menores y unidades territoriales de Europa se comprometieron a participar en las iniciativas locales del Programa 21 y a desarrollar programas a largo plazo hacia un desarrollo sostenible a la vez que iniciaron la campaña de ciudades europeas sostenibles.

En 1995 se celebró la II Conferencia de Ministros y Responsables de Medio Ambiente de las Regiones de la Unión Europea en Materia de Medio Ambiente en Valencia, firmándose la Carta de las Nacionalidades y Regiones Europeas para el Medio Ambiente (Carta de Valencia)³⁷

En la Carta de Valencia se consideró el desarrollo de la política de Medio Ambiente como una de las tareas esenciales y, por lo tanto, se decidió que las consideraciones medioambientales estarían presentes en la puesta en práctica de todas las políticas sectoriales de los firmantes. Los gobiernos regionales se comprometieron a aportar soluciones a los problemas ambientales en sus ámbitos de competencias.

En este mismo año la Agencia Europea de Medio Ambiente publicó el informe: “El Medio Ambiente en Europa”, más conocido como Informe Dobris³⁸, que constituyó en su momento el estudio más minucioso y exhaustivo sobre la situación del Medio Ambiente en Europa, con datos obtenidos hasta 1992 procedentes de numerosas fuentes y abarcando 46 países.

Dos años después en el año 1996 se celebra en Lisboa la Segunda Conferencia de las Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad congregando a representantes de más de 1000 autoridades locales y regionales de toda Europa.

³⁵ ICLEI. Local governments for sustainability. <http://www.iclei.org/>. (Consulta, 28 sept. 2004).

³⁶ CONFERENCIA DE CIUDADES SOSTENIBLES. (1994): La Carta de Aalborg. Dinamarca. <http://www.xunta.es/conselle/cma/GL/CMA04d/CMA04Daxenda21/cma04Daxenda21.htm>. (Consulta, 28 sept. 2004)

³⁷ CONFERENCIA DE MINISTROS Y RESPONSABLES POLÍTICOS DE LAS REGIONES DE LA UNIÓN EUROPEA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE. (1995): Carta de las Nacionalidades y Regiones Europeas para el Medio Ambiente. <http://www.cma.gva.es/web/indice.aspx?nodo=1251&idioma=C>. (Consulta, 28 sept. 2004).

³⁸ AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. (1995): El medio ambiente en la Unión europea. Informe para la revisión del quinto programa de acción sobre el medio ambiente. http://reports.es.eea.europa.eu/92-827-5263-1/es/SOER_1995_ES.pdf. (Consulta, 28 sept. 2004)

En este Congreso se presentaron las primeras experiencias de Agenda 21 local que se habían iniciado en 35 países europeos y se evaluaron los progresos realizados desde la celebración de la Primera Conferencia de Aalborg. Se firmó la llamada Carta de Lisboa³⁹, documento de continuidad de la Carta de Aalborg, basado en experiencias locales de implantación del desarrollo sostenible.

En ese mismo año se celebró unos meses antes en Estambul la Conferencia de las Naciones Unidas sobre asentamientos humanos “Habitat II”, firmándose la Agenda Hábitat⁴⁰, que supuso un avance en la integración y concentración de políticas sectoriales en las ciudades y en la potenciación de la participación de los gobiernos locales y las organizaciones de municipios. Se firmó también un compromiso de acuerdo para potenciar la participación de los gobiernos locales en la vida internacional.

En el año 1997 se celebró en Nueva York la Asamblea General de las Naciones Unidas en sesión especial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En esta reunión se realizó el primer examen mundial de la implementación de la Agenda 21, denominado “Río+5”⁴¹ y planeado específicamente para evaluar el progreso hacia el desarrollo sostenible y para identificar las “mejores prácticas” y los valores que las fundamentaron (ligadas a identidades culturales y a sistemas de creencias) así como nuevas oportunidades para llevar el desarrollo sostenible a la práctica en el ámbito local, nacional y regional.

Los 4 objetivos fundamentales de Río+5 fueron:

- ✓ Crear una nueva estructura para “operacionalizar” el desarrollo sostenible, con una participación significativa de la sociedad civil y económica.
- ✓ Compartir prácticas exitosas y valores para llevar el desarrollo sostenible a la acción.
- ✓ Generar recomendaciones para la “gobernabilidad total” del desarrollo sostenible, enfocadas en acuerdos internacionales y regionales, en instituciones y organizaciones.
- ✓ Generar recomendaciones para la creación y ejecución de programas de desarrollo de la sostenibilidad a nivel local y nacional, basadas en la Agenda 21.

Se adoptó el Programa para la mejor aplicación de la Agenda 21 y el Programa de trabajo multianual de la Comisión para el Desarrollo Sostenible 1998-2002.

³⁹ CONFERENCIA DE LAS CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD. (1996): De la carta a la acción http://www.bizkaia.net/home2/Archivos/DPT09/Temas/Pdf/ca_lisboa.pdf. (Consulta, 28 sept. 2004)

⁴⁰ MINISTERIO DE FOMENTO. (1997): Agenda Habitat España: contribución de las ciudades al desarrollo sostenible. <http://habitat.aq.upm.es/aghhab/aghables.html>. (Consulta, 28 sept. 2004)

⁴¹ NACIONES UNIDAS. (1997): Earth Summit+5. <http://www.un.org/esa/earthsummit>. (Consulta, 28 sept. 2004)

Habían pasado cinco años desde la Cumbre de Río y como hemos analizado solo se habían dado pasos significativos en la ejecución de uno de sus cinco documentos: el de la Agenda 21 o Programa 21.

Pero es a partir de este año cuando se empiezan a hacer efectivos los otros acuerdos de Río y así se produce la aprobación del Convenio de lucha frente al Cambio Climático en la reunión de la Conferencia de las Partes celebrada en Kioto el 11 de diciembre de 1997. Se aprobaba el conocido como Protocolo de Kioto⁴² cuyo objetivo es la lucha contra el cambio climático mediante una acción internacional de reducción de emisiones de determinados gases de efecto invernadero responsables del calentamiento del planeta.

En el año 1998, en un encuentro celebrado en Bratislava,⁴³ se aprueba otro de los referidos documentos de Río el Convenio sobre Diversidad Biológica, el cual trata frenar la pérdida de especies tanto animales como vegetales.

Este mismo año se realiza la evaluación del 5º Programa de Acción Medioambiental de la Unión Europea elaborado en 1992, anteriormente reseñado, y los resultados de dicha evaluación realizada por la Comisión Europea mostraron que la política ambiental llevada a cabo había logrado algunos avances concretos, pero también se subrayó que los progresos eran insuficientes en relación con una serie de problemas significativos y se mostró la preocupación por la probabilidad de que muchos de estos problemas persistieran o se agravaran durante la próxima década, debido en gran parte a las preocupantes tendencias de las pautas de consumo y producción, a menos que se adoptaran nuevas medidas para anular los efectos negativos de esas tendencias. Por ello la Comisión consideró urgente la necesidad de integrar los requisitos de protección del medio ambiente en otras políticas sectoriales.

En el año 1999 se celebra en Sevilla la Conferencia Euro-Mediterránea de Ciudades Sostenibles⁴⁴. Se reúnen los representantes, autoridades y asociados de ciudades de la cuenca mediterránea con el doble objetivo de implicarlas en el desarrollo sostenible a aquellas que no habían iniciado el proceso y evaluar los resultados del grado de aplicación de la Carta de Aalborg y el Plan de Acción de Lisboa para aquellas que habían iniciado sus Agendas 21.

⁴² NACIONES UNIDAS. (1998): Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>. (Consulta, 29 sept. 2004)

⁴³ UNEP. (1998). Convenio sobre la diversidad biológica. <http://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-04/official/cop-04-01-es.pdf>. (Consulta, 29 sept. 2004).

⁴⁴ CONFERENCIA EURO-MEDITERRÁNEA DE CIUDADES SOSTENIBLES. (1999): Declaración de Sevilla. http://www.palencia21rural.com/doc/declaracion_sevilla_1999.pdf. (Consulta, 29 sept. 2004)

En este mismo año se celebra en Bilbao un seminario internacional, bajo los auspicios de la UNESCO y del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, y se propone la Declaración de Vizcaya⁴⁵ sobre el Derecho al Medio Ambiente, propuesta que se realiza a la Comunidad Internacional y, en especial, a las Naciones Unidas y Organizaciones de carácter mundial y regional para adoptar las medidas oportunas para el reconocimiento efectivo de dicho derecho.

En el año 2000 se celebra la Tercera Conferencia de las Ciudades y Pueblos hacia la Sostenibilidad en Hannover (Alemania). Se reunieron 250 líderes municipales de 36 países europeos y regiones para evaluar los progresos en el camino hacia la sostenibilidad de sus ciudades y municipios y para llegar a un acuerdo sobre la dirección que deben tomar los esfuerzos en el umbral del siglo XXI. En esta reunión los acuerdos alcanzados se plasmaron en la resolución llamada Declaración de Hannover⁴⁶.

En el año 2001, en la Unión Europea se produce el trascendente hecho de formalizar el concepto de desarrollo sostenible mediante la elaboración de una estrategia: la «Estrategia para un desarrollo sostenible de la Unión Europea»⁴⁷ aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea en junio de 2001. Este, será el documento de referencia a partir del cual los diferentes estados europeos comienzan a utilizar la misma metodología de elaboración de estrategias nacionales.

En el año 2002, diez años después de la Cumbre de la Tierra de Río se producen una serie de acontecimientos que implican definitivamente la apuesta por el desarrollo sostenible:

1º Se aprueba el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente “Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”⁴⁸. Este nuevo programa concreta la componente medioambiental de la estrategia de desarrollo sostenible. El objetivo del 6º Programa es lograr una disociación o desacoplamiento entre las presiones medioambientales y el crecimiento económico, manteniendo la coherencia con el principio de subsidiariedad y respetando la diversidad de condiciones de las distintas regiones de la Unión Europea.

⁴⁵ UNESCO.(1999): Declaración de Vizcaya 45 sobre el Derecho al Medio Ambiente. <http://www.oei.es/oeivirt/bizcaia.htm>. (Consulta, 29 sept. 2004)

⁴⁶ CONFERENCIA DE LAS CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN HANNOVER. (2000): Declaración de Hannover. http://www.dphuesca.es/pub/documentos/documentos_Hannover_Call_8c36948a.pdf (Consulta, 29 sept. 2004)

⁴⁷ COMISIÓN EUROPEA. (2002): Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea.

⁴⁸ COMISIÓN EUROPEA. (2002): Sexto programa comunitario de medio Ambiente 2001-2010. El futuro está en nuestras manos. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea 2001.

2º La UE realiza un análisis de la situación de los avances producidos en el Planeta desde la Cumbre de Río hasta la fecha mediante la elaboración de un documento de referencia: "Diez años después de Río"⁴⁹.

Este análisis incorpora las siguientes observaciones:

Se puede afirmar que la Conferencia de Río suscitó esperanzas de que los problemas de medio ambiente y desarrollo podían resolverse a través de una cooperación mundial para el desarrollo sostenible y por ello se elaboraron los cinco documentos reseñados que trataban de poner en marcha los acuerdos de la Cumbre

Derivado de estos acuerdos se podía constatar que la década de 1990 fue testigo de una serie de tendencias positivas como el crecimiento económico, una mayor difusión de los servicios sanitarios, mejores comunicaciones y transportes, avances destacados en la biología y las tecnologías afines, mayor participación de la sociedad civil y una mayor conciencia de los aspectos medioambientales.

Se podía también confirmar que la comunidad internacional se había ocupado de una serie de temas de medio ambiente de carácter global, en algunos casos con éxito, por ejemplo, reduciendo la amenaza para la capa de ozono.

A pesar de los motivos de esperanza y de las razones positivas expuestas se concluyó que globalmente, las tendencias no sostenibles predominantes en la época de Río no se habían invertido. Por el contrario, la presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales estaba creciendo, tanto en el Norte como en el Sur: muchos recursos naturales, como el agua, la tierra y el suelo, los bosques y las reservas de pesca, ya están siendo explotados hasta sus límites o más allá de ellos. Los vertidos y las emisiones plantean peligros graves para la salud de la población mundial.

La población mundial alcanzó los 6.000 millones de habitantes, y aunque el crecimiento está disminuyendo, se prevé que en 2050 se alcanzará la cifra de aproximadamente 9.000 millones. Casi todo este crecimiento tendrá lugar en los países en desarrollo, y puede tener repercusiones perjudiciales para el medio ambiente y la sociedad.

El esfuerzo necesario para satisfacer las necesidades de 3.000 millones de personas adicionales en los próximos 50 años será inmenso, incluso con los actuales niveles de consumo.

Se obtenía como conclusión de futuro que los problemas actuales se agudizarán a medida que más países alcanzan mayores niveles de consumo y adoptan prácticas económicas de explotación intensiva de los recursos.

⁴⁹ COMISIÓN EUROPEA. (2001): Diez años después de Río. COM (2001) 53 final.

En dicho documento se ilustran con algunos ejemplos los obstáculos que la comunidad internacional tendrá que superar para garantizar un futuro más sostenible a la humanidad:

Aunque el consumo mundial de energía ha experimentado un crecimiento significativo, 2.000 millones de personas no tienen acceso a servicios energéticos adecuados y a precios asequibles.

El consumo de agua aumenta anualmente de dos a tres por ciento y los recursos de agua dulce se están consumiendo más rápido de lo que la naturaleza puede reponer.

En 1990, las malas prácticas agrícolas contribuyeron a deteriorar 562 millones de hectáreas de tierras, aproximadamente el 38% de las aproximadamente 1.500 millones de hectáreas de superficie cultivada del planeta. Desde 1990, las pérdidas han seguido aumentando, con otros 5 a 6 millones de hectáreas perdidos anualmente como consecuencia del grave deterioro de los suelos.

En cuanto a la biodiversidad, el 25% de las especies de mamíferos y el 11% de las especies de aves están en grave peligro de extinción.

Globalmente, entre 1990 y 1995 se perdieron 56 millones de hectáreas de bosques.

La exposición de la población a sustancias químicas peligrosas en el medio ambiente continua en todo el mundo, como los plaguicidas, el plomo y el mercurio, y los nuevos productos químicos que llegan al mercado.

Aproximadamente el 44% de los recursos pesqueros está ya completamente agotado, el 16% es objeto de una pesca excesiva, y otro 6% se ha reducido.

En esta década pasada el mundo tampoco se ha hecho más equitativo. La disparidad de ingresos entre ricos y pobres y entre naciones ricas y pobres en general sigue aumentando, lo que significa que la equidad en el mundo ha empeorado. Un porcentaje relativamente pequeño de la población mundial y de las naciones sigue usando la mayoría de los recursos naturales y económicos del mundo.

Una vez publicados por la Unión Europea su Estrategia de Desarrollo Sostenible, el 6º Programa Marco de Medio Ambiente y analizada la situación de lo ocurrido en la década pasada (Diez años después de Río) se celebra, posteriormente, la nueva cumbre de la Tierra (Río +10)⁵⁰ en septiembre de 2002 en Johannesburgo.

Los objetivos de Río+10 fueron:

⁵⁰ UNITED NATIONS. (2002): Johannesburg summit. <http://www.johannesburgsummit.org/>. (Consulta, 27 sept. 2004).

- Analizar a nivel nacional, subregional, regional y mundial el progreso realizado en la implementación de la Agenda 21 y los acuerdos de Río, a fin de identificar asuntos críticos, emitir recomendaciones para resolver los problemas y fortalecer y promover a posteriori los logros alcanzados.
- Fortalecer a nivel de los países los mecanismos de coordinación y de participación para hacer más efectivo el avance del desarrollo sostenible
- Consolidar los resultados de las evaluaciones a nivel regional, nacional y mundial, incluyendo análisis y recomendaciones.

Por tanto en Johannesburgo se trató de centrar la atención del mundo y lograr la acción directa en la resolución de retos, tales como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la conservación de nuestros recursos naturales en un mundo en el que la población crece cada vez más, aumentando así la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica.

Es de destacar que una de las metas propuestas en Johannesburgo era el que se elaboraran estrategias de desarrollo sostenible en 2005, como muy tarde, en todos los países.

En el año 2003, la Comisión de la UE realiza un análisis⁵¹ de la aplicación de las conclusiones obtenidas en Johannesburgo y sus resultados no son alentadores.

En el año 2006, la Comisión de la UE elaboró una nueva estrategia⁵² de la UE a favor del desarrollo sostenible que fue aprobada por el Consejo europeo celebrado en Bruselas en Junio de 2006. Posteriormente ha producido diversos informes sobre su desarrollo reconociendo que los progresos obtenidos sobre el terreno han sido modestos. Reconoce que se ha progresado perceptiblemente en muchas áreas, especialmente en materia de cambio climático, energía limpia y salud pero quedan ámbitos que requieren de esfuerzos adicionales.

En el año 2007, se elaboró la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible que desarrolla los aspectos ambiental y social pues la parte económica la había elaborado en el año 2005 mediante el Plan Nacional de Reformas de España.

Estas dos estrategias (la europea y la española) se estudiarán con más detalle en el cuarto capítulo.

⁵¹ COMISIÓN EUROPEA. (2003): La cumbre mundial sobre el desarrollo Sostenible un año después: cumplimiento de nuestros compromisos. (COM 2003. 829 final).

⁵² COMISIÓN EUROPEA. (2006): Estrategia revisada de la UE para un desarrollo sostenible. <http://register.consilium.europa.eu/pdf/es/06/st10/st10117.es06.pdf>. (Consulta, 22 jun. 2007).

La elaboración de estrategias de desarrollo sostenible ha sido en general abordada por la mayoría de países y regiones europeas, no obstante no están suponiendo un cambio profundo de nuestros modos de producción y consumo, ni se observan que las tendencias insostenibles (gasto energético, transporte, emisiones, contaminación, pérdida de biodiversidad, etc.) estén siendo corregidas de forma contundente y resultados apreciables.

Como posteriormente se analizará, las estrategias de menor escala, como son las Agendas 21 Locales han tenido bastante aplicación pues su metodología ha sido más definida por numerosas instituciones y las Memorias de Sostenibilidad empresariales se hallan en sus inicios, siendo más utilizadas por las grandes empresas que por la *Pymes*.

Se puede concluir que este camino hacia la introducción del concepto de desarrollo sostenible en nuestras sociedades, que fue iniciado en el año 1972 y refrendado con la diversidad de acontecimientos referidos, no ha cristalizado en unos éxitos muy relevantes, pero parece ser que es irreversible, pues está en juego el futuro tanto del hombre como del planeta Tierra.

3. LA PERSPECTIVA DE LA UNIÓN EUROPEA.

Dado que el concepto de desarrollo sostenible se halla sujeto a un debate teórico sobre su significado y alcance real, que no es objeto de esta tesis, se considera importante el definir que se entiende en la Unión Europea por Desarrollo Sostenible, pues la estrategia de desarrollo regional que se proponga será para una región europea y por tanto debe estar acorde con esas interpretaciones.

Como se explicó en el anterior apartado, el informe Brundtland se considera que marcó un hito histórico hacia una nueva “conceptualización de la economía”.

El objetivo de proteger el medio ambiente y el agotamiento de los recursos supone tratar de conciliar dos conceptos que hasta hace pocas décadas parecían antagónicos: economía y ecología.

Siguiendo las reflexiones de F. Douglas Muschet et al⁵³, el informe Brundtland es demasiado genérico, marca una dirección pero no indica el camino y no determina metas concretas, por lo que plantea numerosos interrogantes: ¿cómo se determinan los recursos que debemos dejar a las generaciones futuras?; ¿cuáles son las características básicas de una economía sostenible?; ¿cuales son las necesidades a cubrir? No proporciona, por tanto, pautas claras de cómo orientar las economías hacia la sostenibilidad.

⁵³ DOUGLAS MUSCHETT, F., et al. (1999): *Principios del Desarrollo Sostenible*. Aenor.

La definición de desarrollo sostenible que figura en el Informe Brundtland, a saber, «el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas» quizás posea una gran carga de ambigüedad, lo que hace que sea una definición unánimemente aceptada, aunque muchas veces interpretada sesgadamente según interés.

Bruyn y Opschoor ⁵⁴ afirman que esta definición es como una «metafísica» que «unirá a todo el mundo, desde el empresario que busca el beneficio y el agricultor que persigue una existencia que minimiza el riesgo, hasta el trabajador social que busca equidad, el habitante del primer mundo preocupado por la contaminación y amante de la naturaleza, el gestor público maximizador del crecimiento, el tecnócrata y el político contador de votos».

Esta ambigüedad definitoria el desarrollo sostenible representa un concepto a la vez contestado y complejo. Da la impresión de que los redactores del informe intuían este hecho porque no precisan algunos aspectos esenciales del concepto de desarrollo sostenible. Así, este concepto contiene dos cuestiones fundamentales:

- por un lado, «el concepto de necesidades, en particular las necesidades esenciales de los pobres» (es decir, el concepto se refiere a necesidades, no a deseos, lo que invalida la necesidad de crecer para los países ricos; establece el límite ecológico del crecimiento en diez veces el PIB de la época). Debemos tener presente, por tanto, si la estrategia de desarrollo sostenible que pretendemos elaborar debe contemplar el crecimiento económico o no. Debemos por otra parte tener claro cuales son las necesidades para nuestra sociedad actual, cuestión de respuesta difícil.

- por otro lado, «la idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social en la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presente y futuras». Esto quiere decir que consideran que la tierra tiene una capacidad potencial para satisfacer las necesidades, que está siendo despilfarrada por el exceso de consumo de una minoría y por la utilización de tecnologías ineficientes.

Estas dos ideas de cuales son las necesidades y cuales los límites ha generado que se acepte la definición de Brundtland, pero a partir de ese consenso, cada persona que se acerca a analizar este concepto lo interpreta según sus propios juicios de valor. Una de las formas más prácticas de adentrarnos en como se entiende este concepto es analizar la interpretación, que ha ido realizando a lo largo del tiempo, desde que apareció la definición, la Unión Europea. Ya que éste es en la actualidad nuestro espacio de convivencia es muy

⁵⁴ DOUGLAS MUSCHETT, F., et al. (1999): *Principios del Desarrollo Sostenible*. Aenor.

importante contextualizar el cómo este concepto se ha ido incorporando a las políticas europeas.

Cuando se formuló el V Programa Marco de Medio Ambiente de la Unión Europea en 1992, anteriormente reseñado, éste describía el camino a la sostenibilidad como a largo plazo y todas sus medidas eran de carácter ambiental. Sus objetivos eran: gestión sostenible de los recursos naturales, lucha integrada contra la contaminación y reducción del volumen de residuos, menor consumo de energías no renovables, aumentar la calidad del medio ambiente urbano, mayor salud y seguridad públicas.

El propio Tratado de la Unión Europea⁵⁵ en su artículo 2 establece que ésta tiene por misión «promover (...) un desarrollo armonioso, equilibrado y sostenible» e identifica sostenible con un «alto nivel de protección y mejora de la calidad del medio ambiente». El artículo 6 establece que «las exigencias de protección del medio ambiente deberán integrarse en la definición y en la realización de las políticas y acciones de la Comunidad (...) en particular con objeto de fomentar el desarrollo sostenible».

Aunque en la interpretación tradicional no se pueda concluir que no estén presentes la dimensión económica y social, lo que sí parece evidente es que el punto de mira en esas fechas era la dimensión ecológica. Es decir, la primera interpretación del desarrollo sostenible hacía referencia únicamente al aspecto ambiental.

Posteriormente podemos observar como la interpretación de este concepto evoluciona y, así, en las conclusiones el Consejo Europeo de Helsinki de 1999⁵⁶ introduce:

«El desarrollo industrial es sostenible cuando se cumplen los tres criterios del desarrollo sostenible: La producción es económicamente sana, orientada al crecimiento y salvaguarda las oportunidades de las generaciones futuras;

El empleo es mejorado y se tienen en cuenta otros aspectos sociales tales como la seguridad social, la equidad, la salud laboral y las relaciones del mercado laboral;

Son minimizados la contaminación, los residuos y los riesgos sobre la salud ambiental».

En dicho Consejo, en el epígrafe titulado Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible acuerda: «Se invita a la Comisión a que prepare una propuesta a largo plazo que integre las políticas para el desarrollo sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico, la cual habrá de presentarse al Consejo Europeo en junio de 2001. Esta estrategia

⁵⁵ UNIÓN EUROPEA. (2002): Tratado de la Unión Europea (Tratado de Maastricht) (Versión consolidada). *Diario Oficial* n° C325 de 24 diciembre 2002.

⁵⁶ CONSEJO EUROPEO. (1999): Consejo Europeo de Helsinki. Conclusiones de la Presidencia. http://www.europarl.eu.int/summits/hel1_es.htm#c

constituirá también una contribución comunitaria a la revisión decenal del Proceso de Río, prevista para 2002».

Se proyecta ya por tanto la sostenibilidad en tres dimensiones: económica, social y ambiental. El cambio de orientación es relevante pues no nos habla solamente de la dimensión ambiental sino que sitúa las tres dimensiones en un mismo plano de igualdad y hasta da la impresión que la ambiental pasa a un segundo término.

A partir de VI Programa Marco de Medio Ambiente y de la propia Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea, anteriormente reseñados, el cambio se mantiene y las tres dimensiones de la sostenibilidad aparecen en lo que podríamos llamar un plano de igualdad relativa. Los desarrollos económico y social solo se podrán mantener si preservamos el medio físico.

Esta visión europea considera el crecimiento económico como ilimitado y necesario. Como veíamos los redactores del informe Brundtland consideraban que solo debían crecer económicamente los países pobres por lo que esta interpretación continúa sometida a un fuerte debate.

Dado que la Unión Europea ha considerado el carácter tridimensional del Desarrollo Sostenible y además dicho concepto lleva implícito el crecimiento económico se propone que el concepto de desarrollo sostenible debe ser entendido como:

«El desarrollo económico unido al progreso social y teniendo en cuenta el uso racional de los recursos propios y su conservación y mejora».

Se entiende por desarrollo económico el crecimiento económico que lleve asociado el reducir y eliminar los sistemas de producción y consumo insostenibles, incorporar a los costes reales el coste de consumir recursos naturales, mejorar la eficiencia de la producción, ahorrando energía, recursos naturales y produciendo menos residuos y variando los hábitos de consumo hacia bienes y servicios que garanticen el respeto al medio ambiente

Progreso social entendido como el derecho a una vida saludable y en armonía con la naturaleza: incrementar nuestro bienestar social asegurando la satisfacción de las necesidades y el derecho al empleo, la sanidad y la educación, mejorar la calidad ambiental referida a las condiciones del medio en el que vivimos (calidad, aire, agua, ruido...), la vivienda, el entorno urbano y el rural y apoyar la identidad cultural como oportunidad para el desarrollo social, cultural y político de cada individuo de acuerdo con su propia opción personal.

Uso racional de los recursos y su conservación y mejora vinculado a la capacidad del medio para regenerarse y servir de sumidero. Incorporar a todas las decisiones sobre los

recursos naturales la evaluación previa del impacto ambiental, el criterio de precaución ante la incertidumbre científica del impacto en el medio y el principio de quien contamina paga para frenar su degradación.

La sostenibilidad integral es, por lo tanto, la resultante de la interrelación entre la sostenibilidad medioambiental, la económica y la social. De acuerdo con cada conjunto de valores y diferentes sistemas de ponderación se pueden establecer distintos espacios de sostenibilidad resultantes de las fuerzas dinámicas que interactúan en las tres dimensiones mencionadas.

Esta perspectiva integradora enfatiza tanto los vínculos entre las tres dimensiones básicas como sus complementariedades, pero no podemos olvidar sus intereses contrapuestos. Estas dimensiones presentan relaciones complejas con sinergias y compensaciones difíciles de establecer para alcanzar objetivos múltiples. Incluso tomadas de dos en dos, las interacciones claves entre las dimensiones básicas de la sostenibilidad son suficientemente percibidas pero no resultan fácilmente cuantificables.

En una doble dirección podemos contemplar las siguientes interacciones claves remarcando el carácter interactivo de la sostenibilidad⁵⁷:

- Del medio ambiente a la economía: funciones productivas, fuentes de recursos y sumideros. Costes económicos de protección ambiental.
- De la economía al medio ambiente: presión del medio ambiente en las actividades productivas. Inversión en mejora ambiental.
- Del medio ambiente a la sociedad: importancia de los servicios ambientales en el bienestar humano. Riesgos en la salud y en la seguridad por degradación ambiental.
- De la sociedad al medio ambiente: presión de los recursos ambientales en los patrones de consumo. Conciencia ambiental de los ciudadanos.
- De la sociedad a la economía: cantidad y calidad de la fuerza de trabajo. Importancia de las instituciones y normas sociales en las transacciones de mercado.
- De la economía a la sociedad: distribución de la renta, oportunidades de empleo, nivel de vida.
- Si la sostenibilidad tiene que contemplarse de forma integral, la separación entre las tres sostenibilidades parciales puede distorsionar la consecución de los objetivos generales, ya que todas y cada una de ellas dependen a su vez de las demás, lo que remarca el carácter interactivo de la sostenibilidad.

⁵⁷ OCDE. (2001): *Developpement durable*.

Se puede concluir que la Unión Europea en sus primeras formulaciones utilizó una perspectiva exclusivamente medioambiental hasta su evolución hacia los tres pilares: económico, social y ambiental que deben ser contemplados de forma integrada y en equilibrio en sus interacciones.

4. DE LA TEORÍA A LA PRACTICA: PRINCIPALES CONTRADICCIONES Y TRANSICIONES.

Siguiendo lo expuesto por Robert Costanza et al⁵⁸ «como concepto, el desarrollo sostenible ha tenido opiniones a favor y en contra; ha sido criticada la ambigüedad de sus interpretaciones, ya que representan una cosa distinta para cada persona y, por lo tanto, permite justificar acciones de muy diversa naturaleza. Otros consideran al desarrollo sostenible como una continuación de los sistemas capitalistas occidentales, así como un instrumento útil para desprestigiar algunos planteamientos ideológicos. En cuanto a la ambigüedad del concepto, hay quien la considera favorable porque proporciona la flexibilidad necesaria para diseñar iniciativas adaptadas a cada situación específica. En relación con la visión del desarrollo sostenible como apoyo a los sistemas capitalistas tradicionales, algunos creen que la inclusión de los costes ambientales reales puede modificar el pensamiento tradicional sobre los mercados, según el cual las consideraciones económicas tienen más peso que las ambientales».

El concepto contiene algunas paradojas, tensiones y conflictos los cuales fueron descritas en el artículo de Dovers, S. and Handmer, J. 1992. *Uncertainty, sustainability and change*, y en el que identificaron ocho, que se analizan a continuación⁵⁹:

1. Tecnología y cultura: causa *versus* remedio.-

La aplicación de la tecnología ha mejorado los niveles de vida de mucha gente en todo el mundo, lo que ha llevado a un aumento en el consumo de recursos y en la producción de residuos. Algunas sociedades se han convertido en "tecnoadictas", es decir, dependientes de la tecnología.

En algunas culturas no se cuestiona la confianza en la tecnología, aunque se reconozca que puede causar impactos sociales y ambientales. Muy pocas veces se discute si la aplicación de la tecnología es la solución más apropiada a un problema, particularmente para la salud de un ecosistema. En muchos países la tecnología ha facilitado un uso intensivo de los recursos, a menudo ha solucionado problemas y creado oportunidades

⁵⁸ CONSTANZA, R., et al. (1999): Introducción a la Economía ecológica. Aenor.

⁵⁹ BRUCE, M. (1999): La gestión de los recursos y el medio ambiente. Universidad de Waterloo. Ontario. Mundiprensa.

reales, pero al mismo tiempo ha causado degradaciones ambientales. La aplicación de los principios de sostenibilidad en la gestión de los recursos y del medio ambiente requerirá reexaminar el papel que juega la cultura en ello. Por ejemplo en Galicia la cultura de la quema de residuos agrarios y forestales o la formación de pastizales ha generado el fuerte impacto de los incendios forestales.

2. Humildad *versus* arrogancia.-

A pesar del incremento de la información, nuestra comprensión del medio ambiente se caracteriza por la incertidumbre. Este es el problema de muchas culturas occidentales, las cuales creen que la ciencia y la tecnología permiten a las sociedades comprender y controlar la naturaleza. Dovers y Handmer concluyen que se debe ser humilde y reconocer que nuestro conocimiento es incompleto e, incluso, erróneo en muchos aspectos. Por otro lado, según ellos, debemos ser lo suficientemente arrogantes para tomar decisiones aunque no se tenga un conocimiento completo de la realidad. El asunto más preocupante, según ellos, es que la humildad aparece solamente en relación al estatus quo, y la arrogancia surge de nuestra mente a la hora de defenderlo.

3. La equidad intergeneracional *versus* la equidad intrageneracional.-

Un principio clave del desarrollo sostenible es que cubrir las necesidades básicas humanas de la generación actual no debería imposibilitar a las generaciones futuras satisfacer las suyas. Este se conoce con el nombre de "equidad intergeneracional". Algunas sociedades realizan esto de una forma sistemática. Por ejemplo, las tribus de indios nativos de Norteamérica tenían a una persona cuya tarea era representar a la generación futura cuando se iban a tomar decisiones importantes. En la jerga del desarrollo sostenible, era la persona responsable de reflexionar sobre el equilibrio intergeneracional.

Si embargo, si los recursos deben ser preservados para usos futuros, ¿cómo puede la sociedad determinar cuánto debería ser usado hoy en día y cuánto debería ser guardado para el futuro? Esta cuestión es muy difícil de contestar si se tiene en cuenta que hoy en día una parte importante de la población mundial no tiene cubiertas sus necesidades. Por otra parte, si millones de personas son incapaces de "conocer" cuáles son sus necesidades básicas, no se puede decidir lo que "necesitan".

De forma simplista, la clave está en determinar si puede alcanzarse un mayor consumo aumentando la cantidad de recursos a través de la utilización de nuevas tecnologías o mediante la redistribución de la oferta existente. La primera es, probablemente, la postura que hay que tomar en relación con los problemas de degradación ambiental; la segunda implica realizar cambios sustanciales en los privilegios y en el poder de las élites de una sociedad. Por lo tanto, el desarrollo sostenible debe ser capaz de hacer frente tanto al

problema de la equidad intergeneracional como al de la equidad intrageneracional. Si no se afronta esta última cuestión, es poco probable que la población que no tiene suficiente para comer cada día se vaya a preocupar de las necesidades de las futuras generaciones.

4. Crecimiento *versus* límites.-

La unión de las palabras "sostenible" y "desarrollo" crea un concepto que para muchas personas es un oxymoron, es decir, una expresión que utiliza juntas dos palabras con significado opuesto, como, por ejemplo, "amabilidad cruel" o "hazlo rápido lentamente". Desde esta perspectiva, "sostenible" significa alguna actividad que puede continuar a largo plazo. Opuestamente, "desarrollo" es interpretado como crecimiento, lo cual implica utilizar cantidades adicionales de recursos para producir. El crecimiento incesante y continuado es una de las características de una célula cancerígena, que puede tener consecuencias fatales. Por tanto, la idea de crecimiento incesante y continuado nos lleva a plantear si hay límites más allá de los cuales la escasez o la degradación son "irreversibles".

El concepto de desarrollo sostenible implica la existencia de límites; éstos no son absolutos, sino que vienen determinados por el estado actual de la tecnología, por la organización de la sociedad en relación con los recursos ambientales y por la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas.

Acerca de estos límites, la bibliografía dice que no son fijos o absolutos, sino variables según nuestras expectativas y dependientes de los valores sociales y de la capacidad tecnológica. Por ejemplo, el hombre de la Edad de Piedra no disponía de la tecnología para aprovecharse del bronce o de otros metales. Tales "recursos" estaban presentes, pero no fueron accesibles hasta que se desarrollaron las tecnologías que permitieron transformarlos.

Para la Comisión Brundtland el crecimiento es esencial si sirve para cubrir las necesidades humanas básicas. Pero también reconoció la existencia de límites. El dilema es determinar qué clase de crecimiento se necesita para cubrir las necesidades humanas, cómo puede sostenerse tal crecimiento y cómo puede asegurarse que este crecimiento no va a degradar de una manera inaceptable al medio ambiente, el cual proporciona parte de la base para el crecimiento.

5. Intereses individuales *versus* intereses colectivos.-

Lograr un desarrollo sostenible requiere intercambios entre los intereses individuales y colectivos. En muchas de las culturas occidentales se ha favorecido la supremacía de los derechos individuales, como se puede ver en la dependencia que tiene el hombre del automóvil privado, su actitud ante los derechos de propiedad de la tierra y su preferencia por las viviendas individuales. Muchos han argumentado que un futuro sostenible va a requerir

cambios sobre la propiedad privada de la tierra para llegar a una administración pública de la misma, así como la aceptación de la existencia de diferentes tipos y tamaños de alojamientos.

La mayoría de los temas ambientales reflejan problemas "colectivos" que surgen como una "acumulación" de los efectos negativos de decisiones individuales, de tal manera que algunos de los derechos individuales tendrían que reducirse o bien los individuos renunciar a los mismos para alcanzar un desarrollo sostenible. Esto puede generar tensiones dentro y entre naciones, debido a que quienes deben renunciar a sus derechos suelen ser las personas más influyentes y poderosas de la sociedad y las naciones tienden a proteger sus derechos y soberanía.

6. Democracia versus acción propuesta.-

El desarrollo sostenible requiere ser aceptado por la población y facilitar su participación en las decisiones medioambientales y de desarrollo, ya que es la población que vive en un área quien ha de soportar los impactos del desarrollo. Para alcanzar la aceptación, a menudo se apunta que es necesario descentralizar y desconcentrar la toma de decisiones llevándolas hasta el gobierno local. Pero esto no es válido para los problemas globales que requieren un planteamiento de conjunto, como la reducción de la emisión de gases que provocan el efecto invernadero.

7. Adaptabilidad *versus* resistencia.-

La mayoría de las sociedades y sus instituciones se resisten al cambio, lo que proporciona estabilidad, pero también un conservadurismo que lleva a rechazar nuevas visiones, vías o acciones.

Se da aquí una paradoja, porque el hombre es el ser vivo con mayor capacidad de adaptación de la Tierra. Una y otra vez la especie humana ha demostrado su creatividad mediante innovaciones tecnológicas que le han permitido incrementar la producción de alimentos de sus granjas o pescar más peces en los océanos. Pero siempre que se aborde un cambio van a existir tensiones y conflictos, ya que siempre habrá unos agentes más favorecidos que otros.

8. Optimización *versus* capacidad disponible

El concepto de optimización de recursos asume que los no utilizados son "desechos o residuos". Se trata de una visión antropocéntrica, ya que considera que sólo será óptimo su aprovechamiento si se usan para el beneficio humano. Este punto de vista no tiene en cuenta que otros seres vivos dependan también del medio ambiente, y que en algunas ocasiones la intervención humana puede tener consecuencias graves para ellos.

Un desafío del desarrollo sostenible es valorar de forma creíble las acciones que no pueden medirse en términos cuantitativos o monetarios. Una cuestión aún más básica es la de que el hombre siempre intenta utilizar los recursos de la forma más amplia posible; quedando por ello muy poca capacidad disponible, de tal manera que los cambios deberán realizarse mediante la redistribución de los usos actuales, con el consiguiente perjuicio para algunas personas. La capacidad disponible puede ayudar a plantear cambios beneficiosos para algunos sin perjudicar a otros. Sin embargo, es difícil defender la existencia de una capacidad disponible cuando una parte de la población no tiene sus necesidades básicas cubiertas.

Estas ocho contradicciones presentadas por Dovers y Handmer (1992) son dignas de atención desde el momento que el desarrollo sostenible se ve como acción y no solamente como un concepto teórico.

En conclusión, se considera que estas ocho ideas deben estar presentes al diseñar una estrategia de desarrollo sostenible sea del ámbito local, regional, estatal, etc.

Como anteriormente se ha expuesto los autores del segundo informe Meadows proponían una serie de transiciones que deberían ocurrir en nuestra sociedad en el camino hacia la sostenibilidad y además otros autores han señalado la necesidad de esa transición.

Murray Gell-Mann Premio Nobel de Física en 1969 en una conferencia celebrada en Santander⁶⁰ en el año 2003 y titulada: *Un concepto ampliado de sostenibilidad*, enumera una serie de transiciones entrelazadas, que tienen que producirse si queremos que el mundo pase de las tendencias actuales, a una sociedad más sostenible:

- La transición demográfica a una población humana más o menos estable, por todo el mundo y en cada extensa región. Sin eso, hablar de sostenibilidad parece casi insustancial.
- La transición tecnológica a métodos de abastecimiento de necesidades y satisfacción de deseos humanos con un impacto medioambiental mucho más bajo por persona.
- La transición económica a una situación en donde la humanidad vive de la renta de la naturaleza más que del consumo de su capital.

⁶⁰ GELL-MANN, M. (2003): An enlarged concept of sustainability.
http://www.ffii.nova.es/santander/pdf/07/0701_GellMann.pdf

La sostenibilidad requiere que el crecimiento en la calidad reemplace gradualmente al crecimiento en la cantidad, no obstante hay que tener en cuenta que la extrema pobreza, que sufren millones de seres humanos, pide el crecimiento cuantitativo con urgencia.

La transición económica tiene que implicar la interiorización de externalidades; en otras palabras, los precios deben acercarse mucho más a reflejar verdaderos costes, incluyendo el daño al futuro. El aire, el agua, la diversidad biológica, etcétera, ya no pueden ser tratados como bienes gratuitos.

Son necesarias también prácticas de contabilidad nacional realista, que reconozcan la reducción del capital de la naturaleza.

La protección de la diversidad biológica está justificada principalmente porque no es muy inteligente sacrificar en unas pocas generaciones sistemas complejos que han llevado cientos de millones de años de evolución biológica para producirse y que apenas hemos comenzado a entender.

- La transición social a una sociedad con menos desigualdades en la que debería ser más aceptable la sustitución gradual de crecimiento cualitativo por cuantitativo.

- La transición institucional o gubernativa a medios más efectivos para enfrentarse con tales cuestiones como el conflicto y la gestión de la biosfera y de actividades humanas que le afectan fuertemente.

Muchos de nuestros problemas tienen implicaciones globales y requieren instituciones transnacionales para su solución.

- La transición informativa. Sólo si existe un grado más alto de comprensión entre la gente corriente igual que entre los grupos de la élite, de los complejos problemas a los que se enfrenta la humanidad hay alguna esperanza de alcanzar la sociedad sostenible.

Necesitamos entidades competentes que ofrezcan valoraciones razonablemente precisas y pertinentes del significado y fiabilidad de las recopilaciones de datos. Deberíamos ser capaces de transformar las grandes magnitudes de información en conocimiento y entendimiento e incluso en una mínima sabiduría.

- La transición ideológica a una visión mundial que complementa lealtades locales, nacionales, y regionales con una "conciencia planetaria", un sentido de solidaridad con todos los seres humanos y, en cierta medida, con todos los demás seres vivos.

Sólo reconociendo el parentesco y la interdependencia de toda la gente y, en otros niveles, de toda la vida podemos esperar ampliar nuestras perspectivas individuales.

La urgencia de las transiciones relacionadas entre sí para una mayor sostenibilidad se aprecia mejor al imaginarse el impacto sobre la biosfera de hasta diez mil millones de personas viviendo de la forma en que la gente rica del mundo desarrollado vivimos en la actualidad.

Hasta nuestros días, ninguna especie exceptuando el hombre, ha conseguido modificar tan substancialmente, en tan poco tiempo, las características propias del planeta.

Estas transiciones que enumera Murray Gell-Mann nos dan una idea de lo ambicioso y complejo del proyecto de introducir el concepto de desarrollo sostenible en la sociedad actual. No obstante este es el reto y a la vez la oportunidad para el futuro del Planeta.

Las contradicciones que genera la aplicación del concepto de desarrollo sostenible, así como, las transiciones sociales que deberíamos afrontar nos dan una idea de la complejidad que supone elaborar una EDS que pretenda tener en cuenta estas cuestiones.

5. LOS ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE MENOR ESCALA.

En este apartado se presentan sucintamente las metodologías que se han propuesto para incorporar de forma práctica el concepto de desarrollo sostenible según las distintas entidades promotoras y su ámbito de actuación.

Siguiendo la propuesta de la Cumbre de la Tierra de “piensa globalmente y actúa localmente” se han desarrollado metodologías específicas para dos entidades fundamentales de nuestro cuerpo social: las empresas y las administraciones locales.

No siendo el objetivo de esta investigación el profundizar en estas metodologías, se considera relevante realizar una somera descripción de ambas, pues aún siendo su escala de actuación más reducida, nos permite observar la similitud de los enfoques cuando se pretende formular una metodología desde otros ámbitos de actuación como serían el regional, estatal y europeo.

Los ámbitos europeo, estatal y regional son analizados en mayor profundidad en los apartados en los que se compraran las estrategias de desarrollo sostenible que hasta la fecha se han formulado en esos ámbitos territoriales.

5.1. Ámbito Empresarial: Memorias de Sostenibilidad⁶¹.

5.1.1 Introducción.

Este nuevo paradigma del desarrollo sostenible comienza a ser incorporado por el sector empresarial en su gestión. Las empresas que han realizando una apuesta más decidida suelen cambiar su misión, ampliando los puntos de vista de sus actuaciones y lo hacen entre otras razones porque consideran que esto les puede suponer una ventaja competitiva.

Una vez que en el ámbito europeo se ha desarrollado un cuerpo normativo básico de protección social y ambiental, las compañías comienzan a incorporar la triple cuenta de resultados (*triple bottom line*) de forma que el estudio de las variables económicas, sociales y ambientales de la empresa comienzan a generar valor y por lo tanto hacer la empresa más competitiva.

En la cumbre de Johannesburgo, anteriormente reseñada, se desarrollaron acuerdos voluntarios a los que se pueden adherir las empresas que apuesten por estas nuevas formas de gestión. Este compromiso va más allá de la rentabilidad de la cuenta de resultados financieros ampliándose a la generación de riqueza, equidad, transparencia y protección del entorno medioambiental.

Muchas empresas que han visto en este nuevo paradigma una forma de creación de valor, están incorporando a sus estrategias empresariales los compromisos que supone la sostenibilidad y exigiendo a sus proveedores y aportando a sus clientes nuevas formas de relación y compromiso.

El número de empresas que están afrontando estos retos es cada vez mayor, pues estiman que el concepto de desarrollo sostenible puede ser un gran aliado para su negocio, transformando en oportunidades las expectativas que la administración, la sociedad y los mercados tienen sobre ellas.

Una empresa de carácter sostenible obtendrá mayor productividad al hacer más eficientes sus procesos, debido a que ahorrará materia prima, empleará menos insumos, utilizará una tecnología limpia y eficiente y será consciente de su responsabilidad social, tanto de orden interno con sus trabajadores como de orden externo con otras partes interesadas (*stakeholders*). Este carácter sostenible de la empresa también mejora su imagen, lo que se suele traducir en una mayor fidelización del cliente, mayor acceso a nuevos clientes y nuevos nichos de mercado.

⁶¹ XUNTA DE GALICIA. (2005): Guía practica de responsabilidad social corporativa y sostenibilidad empresarial.

Toda iniciativa que una empresa pueda emprender en materia de preservación del medio ambiente y de consideración de la responsabilidad social corporativa en el desarrollo humano será primordial para sobrevivir en este mundo globalizado y altamente competitivo, puesto que el incremento de la concienciación social por estos temas va siendo día a día más relevante.

Este nuevo enfoque para las empresas es un proceso o un camino a recorrer que no se implanta en el corto plazo. Desde empezar con una toma de conciencia de la problemática ambiental a continuar con la aplicación de técnicas de producción limpia y finalizar con la elaboración de las Memorias de Sostenibilidad.

Es este un documento en el que la empresa puede plasmar de forma integradora sus actuaciones en los campos económico, social y ambiental. Se combinan en él las perspectivas financieras de la empresa, es decir la generación del beneficio que retribuya a sus accionistas con las actuaciones sociales tanto internas como externas, el impacto ambiental que genera su actividad y la política social con sus empleados y clientes.

5.1.2. La aplicación de la sostenibilidad en la empresa.

En Junio del año 2000 se publicó una guía de aplicación⁶² en Europa para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad como soporte para la plasmación de información sobre aspectos económicos, medioambientales y sociales, y que pretende normalizar la presentación de este tipo de información de la forma integral anteriormente reseñada.

La mencionada guía internacional (Global Reporting Initiative. G.R.I.)⁶³ constituye el primer paso práctico para promover en las empresas una perspectiva de desarrollo sostenible en sus estrategias y el uso racional de los recursos, tal y como lo plantea el, anteriormente mencionado, 5ª Programa comunitario de actuación en materia de medio ambiente denominado "Hacia el Desarrollo Sostenible".

Esta guía tras un proceso de corrección de dos años, culminó en una nueva edición en septiembre del año 2002, que toma en consideración un gran número de aportaciones expresadas por muchas partes interesadas en todo el mundo. Al amparo de esta guía, la mayor parte de empresas que se plantean la confección de informes medioambientales, optan por seguir estas pautas de presentación de información no sólo medioambiental, sino también económica y social para seguir un estándar internacionalmente aceptado y por

⁶² GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2002): Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad sobre actuaciones económicas, medioambientales y sociales de la empresa.

⁶³ GLOBAL REPORTING INITIATIVE. <http://www.globalreporting.org/Home>.

tanto comparable. Pero su seguimiento es una opción, puesto que su aplicación es voluntaria.

Esta guía fue consensuada por un grupo de trabajo constituido por diferentes organizaciones de la sociedad, con intereses en muchas ocasiones contrapuestos, para así lograr que posteriormente sea aceptada y tenga validez y consistencia su aplicación. Entre las organizaciones que participaron en el proceso se encontraban:

- ✓ Grupos ecologistas: como WWF International, Greenpeace International.
- ✓ ONG'S: como Amnistía Internacional
- ✓ Representantes de sector empresarial: como el Instituto Ethos de Empresas y Responsabilidad Social, Ford Motor Company, General Motors Corporation.
- ✓ Representantes de la Administración: como la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Esta guía se actualizó en el año 2006 y a finales del 2004⁶⁴ se realizó una adaptación específica para que las PYMES pudieran acceder más fácilmente a la metodología y los indicadores que se proponen.

5.1.3. Las memorias de sostenibilidad.

La memoria de sostenibilidad la podemos definir como un documento de carácter voluntario que se realiza anualmente (algunas empresas la hacen cada dos años) y mediante el cual una empresa trata de reflejar una imagen fiel de su actividad en los tres campos del desarrollo sostenible: el económico, el social y el medio ambiental.

Es por lo tanto una forma de plasmar su compromiso con el concepto de desarrollo sostenible y para el que existe la guía metodológica anteriormente reseñada.

Es de destacar que estas memorias deben realizarse con un enfoque altamente participativo de los grupos de interés (entidades o individuos a los que pueden afectar de manera significativa las actividades, productos y/o servicios de la organización; y cuyas acciones pueden afectar dentro de lo razonable a la capacidad de la organización para desarrollar con éxito sus estrategias y alcanzar sus objetivos) y para que la memoria sea verificable deberá estar documentado de forma clara como se ha realizado el proceso de participación.

⁶⁴ GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2005): En cinco pasos: Guía para comunicar políticas de responsabilidad social corporativa por las PYMES.

Los grupos de interés pueden incluir los individuos o entidades que posean una relación económica con la organización (empleados, accionistas, proveedores), así como aquellos agentes externos a la organización (comunidad, ONG's, sociedad en general).

Esta guía contiene una propuesta de indicadores, que tratan de medir las actuaciones en diversos campos, y estos indicadores deben de ser aceptados con el mayor consenso posible y proveer una información útil para poder dirigir y definir adecuadamente los objetivos de la empresa.

La estructura del contenido que debe seguirse para confeccionar una Memoria de Sostenibilidad, siguiendo las pautas aportadas por el GRI, es la siguiente:

Tabla 1: Estructura de una memoria de sostenibilidad.

1. Visión y estrategia	
1.1. Exposición de la visión y estrategia de la organización al desarrollo sostenible	
1.2. Declaración del Presidente de la empresa	
2. Perfil	
2.1. Perfil de la organización	
2.2. Alcance de la memoria	
2.3. Perfil de la memoria	
3. Estructura de gobierno y sistema de gestión	
3.1. Estructura y gobierno	
3.2. Compromiso de las partes interesadas	
4. Tabla para apartados e indicadores	
5. Detalle de indicadores concretos	
5.1. Indicadores centrales	5.2. Indicadores adicionales
5.1.1. De actuación económica	5.2.1. De actuación económica
5.1.2. De actuación medioambiental	5.2.2. De actuación medioambiental
5.1.3. De actuación social	5.2.3. De actuación social
5.1.4. De actuación integrada	5.2.4. De actuación integrada

Fuente: Elaboración propia / DRI.

Los indicadores que debe elaborar la empresa se hallan estandarizados y fijados por el GRI y se dividen en Centrales y Adicionales. Los centrales serían el cuerpo común a todas las empresas y los adicionales dependerían del sector en el que operan, pero serían ambos grupos obligatorios pudiendo incorporar a mayores otros indicadores que la empresa considere pertinentes

En total la guía del GRI establece los indicadores divididos en apartados medioambiental, económico y social, subdivididos en aspectos hasta formular 78 indicadores finales.

Tabla 2: Indicadores de la memoria de sostenibilidad.

Apartados	Aspectos	Nº de indicadores
De actuación medioambiental	Materiales	2
	Energía	5
	Agua	3
	Biodiversidad	5
	Emisiones, vertidos y residuos	10
	Productos y servicios	2
	Cumplimiento normativo	1
	Transporte	1
	Inversiones ambientales	1
De actuación económica	Gestión económica	4
	Presencia en el mercado	3
	Impactos económicos indirectos	2
De actuación social (Prácticas laborales y ética del trabajo)	Empleo	3
	Relaciones empresa/trabajadores	2
	Salud y seguridad en el trabajo	4
	Diversidad e igualdad de oportunidades	2
	Formación y educación	3
De actuación integrada (Derechos humanos, Relación con la sociedad, Responsabilidad sobre productos)	Prácticas de inversión y abastecimiento	3
	No discriminación	1
	Libertad de asociación y convenios colectivos	1
	Explotación Infantil	1
	Trabajos forzados	1
	Prácticas de seguridad	1
	Comunidad	1
	Corrupción	3
	Política pública	2
	Comportamiento de competencia desleal	1
	Cumplimiento normativo	1
	Salud y seguridad del cliente	2
	Etiquetado de productos y servicios	3
	Comunicaciones de marketing	2
	Privacidad del cliente	1
	Cumplimiento normativo	1
Total	33 Aspectos	78 Indicadores

Fuente: Elaboración propia / DRI.

En la actualidad la elaboración de memorias de sostenibilidad por parte de las empresas es un proceso en auge que poco a poco va siendo asumido por el sector

empresarial. Más de 1200 empresas en el año 2009⁶⁵ estaban registradas en la WEB de la organización Global Reporting Initiative y han utilizado la guía metodológica⁶⁶ de elaboración de Memorias de Sostenibilidad de esta organización. Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Alemania, Suecia, Canadá, Francia, Finlandia e Australia son algunos de los países en los que la publicación de estas memorias es cada vez más habitual. España en el año 2009, tenía 98 memorias presentadas, lo cual da idea de que es un porcentaje elevado respecto a su importancia como país desarrollado. Estas memorias estaban presentadas por sus principales empresas tanto industriales como financieras y de servicios. Para las Pymes esta metodología a pesar de ser adaptada en el año 2004 no ha tenido tanta aceptación pues no dependen tanto de una buena imagen corporativa como la gran empresa.

5.2. **Ámbito Local: Agendas 21.**

5.2.1. **Antecedentes.**

Como se ha señalado la Agenda 21 tiene su origen en la mencionada Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio ambiente y el Desarrollo que se celebró en Río de Janeiro el año 1992. Los acuerdos alcanzados en dicha Conferencia, también conocida como Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra, se concretan en cinco apartados y uno de ellos es la ejecución de la Agenda 21 Local⁶⁷. Se trata de un documento extenso estructurado en 40 capítulos y redactado en forma de plan de acción.

En el capítulo 28 se proponen una serie de actuaciones programadas en el ámbito local para que el desarrollo sea globalmente sostenible. En concreto, se insta a los poderes locales a iniciar un proceso de diálogo con sus ciudadanos, organizaciones y entidades para adoptar un plan de desarrollo centrado en las oportunidades y valores locales. La clave de este nuevo enfoque radica en el hecho de considerar de una manera integrada el desarrollo social, el económico y el medio ambiente y por tanto, aborda temas que tradicionalmente se habían tratado de una manera separada.

La Carta de Aalborg y las Agendas 21 Locales: En 1994, tuvo lugar la “Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles” en Aalborg (Dinamarca). Sus planteamientos son una profundización de la Declaración de Río y del 5º Programa de Medio Ambiente de la Unión Europea.

⁶⁵ GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2009): http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/E033E311-68E7-41F9-A97F-9F3B94F3FE40/3828/19992009reportslist_13jan.xls. (Consulta, 16 feb. 2009)

⁶⁶ GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2005): Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad. http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/54851C1D-A980-4910-82F1-0BDE4BFA6608/2729/G3_SP_RG_Final_with_cover.pdf

⁶⁷ NACIONES UNIDAS. (1992): Programa 21.

http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/?utm_source=OldRedirect&utm_medium=redirect&utm_content=dsd&utm_campaign=OldRedirect. (Consulta 28 sept. 2004)

Durante los últimos años, se ha difundido el concepto de sostenibilidad local y se ha promovido la firma de la Carta de Aalborg como un símbolo de adhesión de las ciudades y autoridades locales hacia el desarrollo de procesos Agenda Local 21 Local.

La IV Conferencia de Ciudades y Pueblos Sostenibles, se celebró en Aalborg, Dinamarca, entre el 9 y el 11 de junio de 2004, diez años después de la ratificación de la anterior carta de Aalborg y se formalizó una nueva Carta de Aalborg + 1068, porque se recogen en 10 compromisos los retos a los que tienen que hacer frente los municipios europeos para caminar hacia la sostenibilidad.

Hasta junio del año 2006 más de 2600 municipios españoles habían asumido el compromiso de adhesión y muchos otros están en proceso de hacerlo. Esta declaración de principios es la concreción, en nuestro entorno inmediato, del compromiso hacia la sostenibilidad desde el ámbito local.

5.2.2. Herramientas para la ejecución de la Agenda 21 local.

La mayor parte de las la propuestas metodológicas para el desarrollo de la Agenda 21 Local, se basan en la aplicación de dos herramientas de trabajo: la Auditoria Ambiental y el Plan de Participación Social. Estos dos instrumentos no son independientes, están totalmente interconectados para conseguir un objetivo común, por lo que se solapan en sus fases. Aunque existen diferentes metodologías para elaborar las agendas 21 locales se va a utilizar, para desarrollar este epígrafe, la diseñada por International Council for Local Environmental Initiatives” (ICLEI)⁶⁸, asociación aparecida en 1990 en el Congreso Mundial de los Gobiernos Locales para un Futuro Sostenible, dado que es la normalmente utilizada.

5.2.2.1. Auditoría ambiental.

La Auditoria Ambiental está constituida por un conjunto de estudios sobre los diferentes vectores de la situación ambiental y socioeconómica, seguidos de un análisis y propuestas de actuación y seguimiento en todo el ámbito territorial local.

Para que la Auditoria Ambiental no se reduzca a un mero inventario de datos, sin valor operativo, se entiende que el proceso debe incluir una propuesta realista de acciones de mejora, que resuelva los problemas diagnosticados y un sistema de indicadores que permitan su medición, control y seguimiento. Una determinación clara y un compromiso en

⁶⁸ AALBORG + 10. <http://www.aalborgplus10.dk/> (Consulta, 18 feb. 2009)

⁶⁹ XUNTA DE GALICIA (2001): Guía ICLEI.

el proceso por parte de los representantes políticos, constituyen un elemento clave para su mejor consecución.

La realización de una Auditoria Ambiental ofrece:

✓ El conocimiento del estado ambiental y socioeconómico del territorio municipal a partir del cual se puede definir una correcta política ambiental que haga posible el desarrollo sostenible de los recursos.

✓ Conocer el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

✓ Proporcionar a la Entidad local un punto de arranque para la ejecución y establecimiento, a posteriori, de actuaciones medioambientales en el territorio (proyectos, estudios, organización interna).

✓ Facilitar la puesta en marcha de los sistemas de participación ciudadana y marcar el punto de partida para el desarrollo y la aplicación de la Agenda 21 Local.

La realización de un proceso de auditoria como el propuesto puede ser difícil de abordar por un municipio pequeño debido a los costes que ello conlleva. No obstante, siempre existe la posibilidad de agrupar varias entidades locales para realizar una auditoria ambiental conjunta.

La Auditoria Ambiental se compone de:

1. Diagnósis.-

Estudio técnico y de percepción social de los factores socioeconómicos, ambientales y organizativos de la Entidad Local. Se trata de obtener un retrato completo, fiable y global de la situación del municipio.

a. Diagnósis Técnica

b. Diagnósis Cualitativa: Esta pretende ser una herramienta de soporte a la Diagnósis Técnica, aunque por si misma puede ser una buena herramienta de estudio de la percepción social. La herramienta más utilizada es la encuesta a los ciudadanos.

Por tanto la Diagnósis tiene como objetivo principal el conocimiento de la situación actual de los factores ambientales, socioeconómicos y organizativos del municipio tanto desde el punto de vista objetivo como el de la participación ciudadana.

2. Plan de Acción.-

Conjunto de estrategias y acciones encaminadas a solucionar las problemáticas locales.

- a. Líneas estratégicas
- b. Programas de actuación
- c. Acciones o proyectos concretos

El plan de acción se establece a partir de las conclusiones y recomendaciones planteadas en el documento de la Diagnósis y es una herramienta que permite ejecutar, de una manera coherente y sostenible, las actuaciones dirigidas a mejorar el Municipio.

Las actuaciones propuestas en el Plan de Acción implican la totalidad del territorio local y en determinados programas/acciones se realizarán propuestas de desarrollo con otros municipios o territorios. Este Plan:

- Incide sobre medios, organizaciones o infraestructuras.
- Responde a objetivos a largo y medio plazo.
- Se extiende a aspectos sociales, económicos y ambientales.
- Prioriza las actuaciones en el tiempo.

3. Plan de Seguimiento.-

Programa basado en un paquete de indicadores, para evaluar la mejora del territorio.

- Creación de una Comisión de Seguimiento
- Creación de un Sistema de Indicadores
- Declaración Ambiental
- Creación Comisión de Seguimiento

El plan de seguimiento tiene como objeto evaluar, controlar e informar de la evolución de la calidad de los factores ambientales, socioeconómicos y organizativos y de las actuaciones que se están llevando a cabo para la mejora del medio ambiente.

El plan de seguimiento pretende controlar el desarrollo de las líneas estratégicas, los Programas de Actuación y los Proyectos planteados en el Plan de Acción y el avance de la calidad ambiental del territorio y para ello utiliza un sistema de indicadores.

La Comisión de Seguimiento se constituye con los representantes y órganos creados en el sistema de participación ciudadana.

- Creación de un Sistema de Indicadores

Uno de los principales acuerdos que se tomó ya en 1994 con la primera carta de Aalborg fue de dotar a las agendas 21 de indicadores de sostenibilidad de los sistemas

urbanos. En la Declaración de Hannover del año 2000⁷⁰ se acordó definir un conjunto de Indicadores Europeos Comunes y así a lo largo de la década distintas instituciones y organismos ha elaborado propuestas de indicadores de sostenibilidad en el ámbito local. En dicha propuesta se acordó la adopción de diez indicadores comunes para las ciudades cinco con carácter obligatorio y cinco con carácter voluntario (Tabla 3). Este panel establece para cada indicador una ficha metodológica para la realización de los cálculos.

Tabla 3: Indicadores Europeos de sostenibilidad local.

A.- INDICADORES PRINCIPALES (obligatorios)	B.- INDICADORES ADICIONALES (voluntarios)
<p>1 Satisfacción de los ciudadanos con la comunidad local <i>Satisfacción general de los ciudadanos con varios aspectos del municipio</i></p> <p>2 Contribución local al cambio climático global <i>Emisiones de CO2 (a largo plazo, cuando se haya desarrollado una metodología simplificada, este indicador se centrará en las repercusiones ecológicas)</i></p> <p>3 Movilidad local y transporte de pasajeros <i>Transporte diario de pasajeros, distancias y modos de transporte</i></p> <p>4 Existencia de zonas verdes públicas y de servicios locales <i>Acceso de los ciudadanos a zonas verdes y servicios básicos próximos</i></p> <p>5 Calidad del aire en la localidad <i>Número de días en que se registra una buena calidad del aire</i></p>	<p>6 Desplazamientos de los niños entre la casa y la escuela <i>Modo de transporte utilizado por los niños en los desplazamientos entre la casa y la escuela</i></p> <p>7 Gestión sostenible de la autoridad local y de las empresas locales <i>Porcentaje de organizaciones públicas y privadas que adoptan y utilizan procedimientos de gestión ambiental y social</i></p> <p>8 Contaminación sonora <i>Porcentaje de la población expuesta a niveles de ruido ambiental perjudiciales</i></p> <p>9 Utilización sostenible del suelo <i>Desarrollo sostenible, recuperación y protección del suelo y de los parajes en el municipio</i></p> <p>10 Productos que fomentan la sostenibilidad <i>Porcentaje del consumo total de productos que llevan la etiqueta ecológica y de productos biológicos u objeto de prácticas comerciales leales</i></p>

Fuente: COMISIÓN EUROPEA (2000): Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores comunes europeos.

Estos indicadores solo abordan una parte de la sostenibilidad local, pues no hay indicadores relacionados con la sostenibilidad económica local, y tocan de una forma leve la sostenibilidad social, no obstante son el primer intento de sistematizar y homogeneizar los indicadores en el ámbito local.

Destacar también que, por ejemplo, en la parte ambiental no tocan nada de la gestión de residuos, o la del agua (saneamientos y abastecimiento) de clara competencia municipal y aparecen otros aspectos en los que los ayuntamientos poco tiene que hacer (productos que fomentan la sostenibilidad, correspondería a las empresas) u otros que

⁷⁰ COMISIÓN EUROPEA. (2000): Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores comunes europeos.

serían más claramente de competencia autonómica (calidad del aire, cambio climático en sectores difusos, transporte interurbano, etc)

Algunos indicadores no son relevantes para muchos municipios, como por ejemplo el de calidad de aire, que si puede ser interesante para ciudades de un cierto número de habitantes, pero que no es significativo para la inmensa mayoría de municipios.

Ante esta definición de indicadores europeos, las agendas 21 de los municipios españoles incorporaron algunos, pero lo normal es que diseñaran su propio sistema de indicadores locales, que en la mayoría de las agendas se hallaban entre los 25 y 50 indicadores. Estos indicadores se establecieron en los tres campos de la sostenibilidad, con preponderancia para el de medio ambiente y muchas agendas adicionaron el campo de los indicadores urbanísticos⁷¹.

Ante esta situación de una cierta autonomía de sistemas de indicadores elaborados por cada agenda 21 local, las redes de municipios, que se constituyeron en España, intentaron definir unos indicadores comunes para los municipios pertenecientes a cada RED. Son de destacar como más avanzadas los paneles de indicadores elaborados por la “Xarxa” de la Diputación de Barcelona⁷², la Red Nels de la Diputación de Navarra⁷³ y la red Udalsarea 21 del País Vasco⁷⁴. En general los sistemas diseñados analizan la sostenibilidad de los municipios midiendo de 35 a 50 indicadores, a los que habría que añadir los que se han diseñado para evaluar el desarrollo de los planes de acción.

Podemos concluir que de las diez variables que se definieron en Europa para medir la sostenibilidad de un municipio, se ha pasado a quintuplicarse, lo que nos da una idea de lo difícil que será comprender con tan diversa medición si un municipio camina o no por la senda de la sostenibilidad. Para los gestores políticos es complicado pero para un ciudadano es difícilmente comprensible.

- La Declaración Ambiental

Se define como un documento informativo de carácter divulgativo, elaborado a partir de las conclusiones extraídas del diagnóstico municipal y de los proyectos de futuro establecidos en el Plan de Acción.

El objetivo principal de la Declaración Ambiental es, sin duda, informar a la población en general y a otras administraciones en particular.

⁷¹ HERNÁNDEZ AJA, A., (2004): Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg. Ministerio de Fomento. Madrid.

⁷² DIPUTACIÓN DE BARCELONA. (2000): Sistema municipal de indicadores de sostenibilidad.

⁷³ GOBIERNO DE NAVARRA. (2006): Indicadores de sostenibilidad local de Navarra. Red Nels.

⁷⁴ GOBIERNO VASCO. (2003): Indicadores de Agenda Local 21. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

5.2.2.2. Plan de participación.

El Plan de Participación consiste en un conjunto de estrategias y acciones encaminadas a proponer ideas y mejoras para la situación socioeconómica y ambiental del municipio. Normalmente se implementa como una plataforma para debatir y consensuar el Plan de Acción y el Plan de Seguimiento propuesto.

Cuando se toma la decisión de establecer un Plan de Participación ciudadana, es necesaria una clara voluntad política de las Corporaciones Locales para definir cuáles van a ser sus objetivos. Inmediatamente surge la necesidad de establecer el tipo de organismo/s y/o instrumento/s de participación que se van a utilizar, el carácter de estos órganos, así como la cobertura que pretende alcanzar esta participación (ciudadanía en general, ciertos colectivos y entidades municipales u otros).

La elección de los instrumentos de participación depende, en gran medida, de los recursos disponibles y del número de habitantes así como de la tipología de Entidad Local. Por ejemplo, en el caso de los municipios pequeños, con una escasez de medio técnicos o económicos, es recomendable la colaboración y coordinación entre diferentes municipios, como es el caso de las Mancomunidades.

Tabla 4: Plan de participación y comunicación.



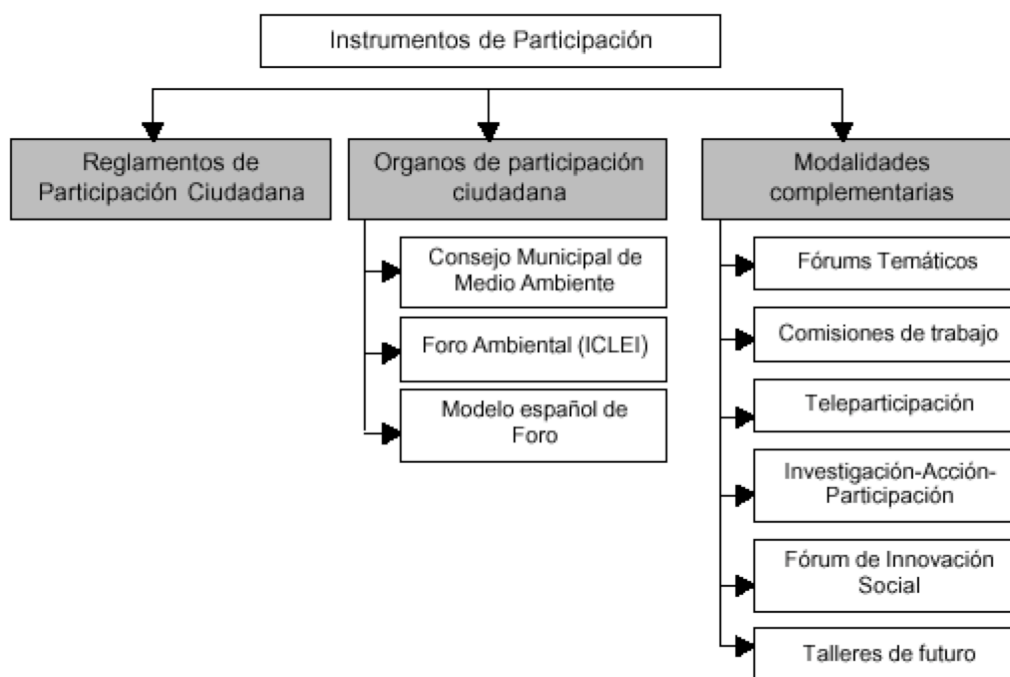
Fuente: ICLEI.

En la tabla 5 se muestran los diferentes instrumentos de participación que recoge el Código de Buenas Prácticas ambientales de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)⁷⁵.

La Entidad Local, no necesariamente debe optar por un solo instrumento de participación, sino que puede establecer una combinación entre varios de ellos. En el caso de ciudades pequeñas debido a los recursos limitados se recomienda la utilización de un solo instrumento participativo, preferiblemente que este sea uno de carácter oficial (Consejo de Medio Ambiente, Foros Ambientales).

En ciudades medianas–grandes y/o con una buena disposición de recursos, la FEMP recomienda utilizar una combinación de distintos instrumentos, ya que permite una mayor representatividad de los colectivos, entidades y la ciudadanía en general en los procesos de participación y consenso.

Tabla 5: Plan de participación del FEMP.



Fuente: FEMP.

Podemos concluir que están diseñadas todas las fases de proceso de participación, los mecanismos e instrumentos e incluso los indicadores de evaluación del proceso de participación⁷⁶.

⁷⁵ FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS. (2000): Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España. http://www.redmur21.com/UPLOAD/DOCUMENTO/codigo_buenas_practicas_femp.pdf

⁷⁶ IHOBE. (2005): Agenda 21 Local. Guía para la puesta e marcha de mecanismos de participación.

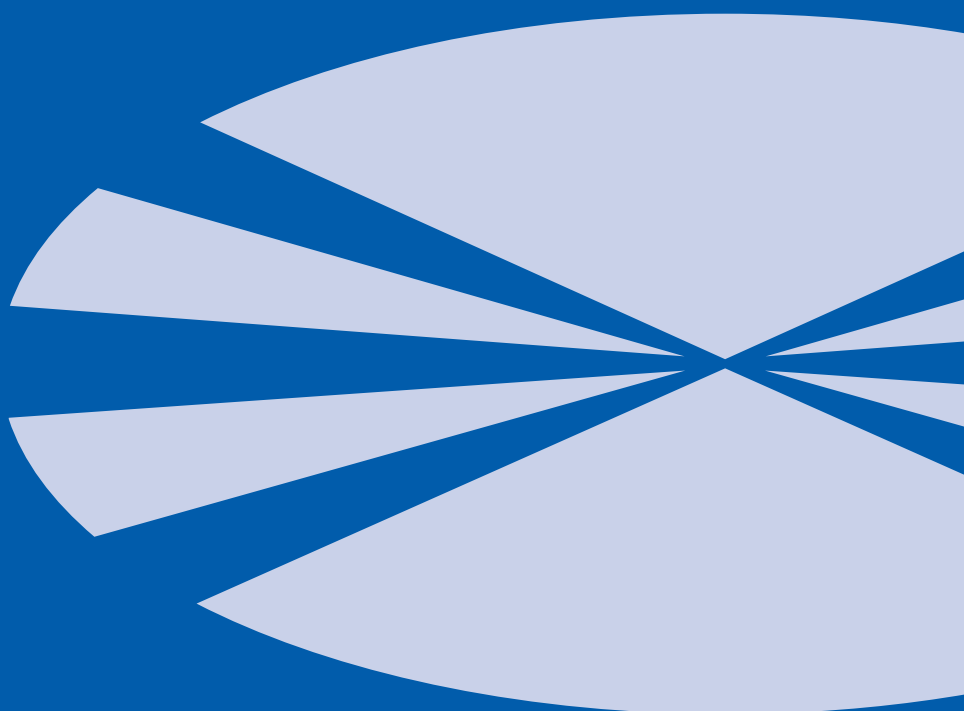
La conclusión de este epígrafe es que en lo que respecta a la Agenda 21 Local se han desarrollado metodologías para todas las fases del proceso, incluso de cómo hay que comunicarlo⁷⁷, de implantar el desarrollo sostenible en el ámbito local.

Para otros ámbitos, como es el regional, estatal, supraestatal no hay metodologías definidas y cada cual ha plasmado en su realidad la forma de entender el concepto de desarrollo sostenible.

Un análisis de la efectividad que ha tenido este rigor metodológico y uniformador sería necesario en ulteriores investigaciones, pues independientemente de la coherencia que aporta el formular estas estrategias a las organizaciones que las han elaborado, no hay muchos ejemplos en los que se perciba una verdadera integración de las tres variables del desarrollo sostenible.

⁷⁷ IHOBE. (2004): Agenda 21 Local: Comunicar para avanzar. Manual de estrategias de comunicación durante el proceso.

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



CAPÍTULO III
LA FORMULACIÓN DEL DESARROLLO
SOSTENIBLE MEDIANTE OBJETIVOS CLAROS
Y VERIFICABLES

1. INTRODUCCIÓN.

Como se ha descrito en el primer capítulo, el desarrollo sostenible es un marco regulador que se centra en la gestión a largo plazo y no en soluciones para el corto plazo. Es, por tanto, necesario formular objetivos concretos y alcanzables a largo plazo para dar forma a las políticas y lograr la comprensión y el apoyo de los ciudadanos.

Igualmente como se ha expuesto en la propuesta de tesis se debe tener en cuenta que los objetivos que se formulen deben llevar a la fijación de metas claras y preferiblemente verificables (cuantificables). Estas metas que se establecen a largo plazo sólo tienen sentido como objetivos políticos si se pueden valorar los progresos realizados de forma imparcial. Para ello es necesario expresar dichas metas en términos precisos, lo que nos lleva a definir una serie de variables que reciben los nombres de indicadores e índices.

Pero la elaboración de estos sistemas de indicadores e índices se ha revelado como una de las cuestiones centrales a la hora de abordar la elaboración de una Estrategia de Desarrollo Sostenible.

En la anterior breve reseña histórica se ha reflejado como la puesta en práctica del concepto de desarrollo sostenible comenzó con la introducción de las cuestiones medioambientales en las políticas sectoriales. De la misma manera los primeros indicadores diseñados fueron los que trataban de medir las cuestiones ambientales y comenzaron a recogerse en los sistemas estadísticos que anteriormente solían medir solamente cuestiones económicas y sociales.

La OCDE y la Agencia Europea del Medio Ambiente son los organismos de carácter internacional que comienzan a elaborar las primeras metodologías con las que se deberían elaborar los indicadores ambientales y paulatinamente van incorporándose a los sistemas estadísticos de Ministerios y Comunidades Autónomas y a la propia Contabilidad Nacional.

A medida que el concepto desarrollo sostenible va siendo adoptado por las diferentes organizaciones para poder formular sus políticas de forma objetiva se plantea la necesidad de su evaluación y seguimiento, con lo que comienzan a diseñarse los indicadores de sostenibilidad para tratar de integrar, de alguna manera, las cuestiones ambientales, económicas y sociales.

Aparecen, posteriormente, los sistemas de indicadores e índices (agregación de indicadores) hasta finalizar diseñándose índices agregados que pretende integrar en una sola ecuación la compleja ecuación de la sostenibilidad. (Ejemplo: La huella ecológica).

El objetivo de este capítulo es analizar someramente todas estas formulaciones de sistemas de indicadores e índices que se han ido definiendo para poder medir el avance o

retroceso de los objetivos definidos en una Estrategia de Desarrollo Sostenible y así poder obtener los criterios que se deberían tener en cuenta a la hora de proponer un sistema adecuado para una EDS regional.

Se comienza este capítulo exponiendo las dificultades y complejidad de la medición del desarrollo sostenible, definiendo las características y objetivos de un sistema de indicadores y, a continuación, se exponen los primeros indicadores y sistemas de indicadores ambientales, elaborados por diferentes instituciones y organismos.

Posteriormente, se analizan los indicadores de sostenibilidad y los principales índices agregados desarrollados, y también se exponen, en unas tablas, los indicadores propuestos, por una selección de estrategias de desarrollo sostenible que actualmente están en vigor. Para finalizar el capítulo se exponen las directrices de una guía práctica de medición del progreso hacia el desarrollo sostenible.

Las conclusiones del capítulo permiten definir las consideraciones o criterios a tener en cuenta al diseñar los indicadores adecuados para evaluar y seguir los objetivos de una EDS regional.

2. LA PROBLEMÁTICA DE LA MEDICIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE⁷⁸.

A los indicadores cabe atribuirles multitud de definiciones posibles (Gallopín, 1996)⁷⁹, como variable, parámetro, medida, medida estadística, proxy de una medida, valor o instrumento de medida que puede ser considerado bien:

- Como asociado hipotéticamente a una variable de estudio que no puede ser directamente medida,
- Como una medida que sintetiza información relevante a un fenómeno particular o constituye un proxy razonable de dicha medida,
- Como una información que provee información relativa a un fenómeno más allá del significado directo del dato utilizado o una medida del comportamiento de un sistema expresada a partir de atributos significativos y perceptibles.

De acuerdo con la anterior definición de indicador, que se refería a éste por su cualidad para mostrar, con su evolución, la tendencia del problema al cual se asocia, trascendiendo con ello su propia significación directa como valor estadístico, podremos

⁷⁸ RAYÉN QUIROGA, M. (2001): Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. *Manual n° 16. Serie CEPAL*.
<http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/9708/P9708.xml&xsl=/tpl/p9f.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xsl>

⁷⁹ FERNÁNDEZ LATORRE, F. (2002): Limitaciones y contradicciones en el diseño y uso de los indicadores de sostenibilidad. VI CONAMA.

derivar automáticamente alguna de las propiedades que deben concurrir en un indicador. A saber, que sea comprensivo del conjunto de dimensiones que se asocian a un atributo, o al menos de las más significativas. Esto es, si queremos expresar con un único indicador la evolución, por ejemplo, del cambio climático, debemos asegurarnos que la evolución de dicho indicador refleja de manera significativa la tendencia de dicho cambio. Evidentemente, en la medida en que los problemas resultan más complejos o multidimensionales, las posibilidades de encontrar indicadores únicos que los describan convenientemente se reducen.

Como se podrá comprobar en el análisis de las estrategias que se estudian en esta tesis hay algunas que utilizan listas cortas de indicadores, pues es una opción actualmente en expansión en algunos ámbitos. Responde esta opción normalmente a la necesidad de huir de las listas grandes de indicadores (los 60 indicadores de presión ambiental de la Agencia Europea de Estadísticas, EUROSTAT, los 165 del OSE, los 77 del perfil ambiental de España, etc.) por considerar que resultan difíciles de interpretar para sus usuarios. En el extremo contrario, la selección de un número reducido de indicadores presenta el inconveniente evidente de reducir la sensibilidad del sistema frente a los cambios reales en las tendencias de sostenibilidad, pero presenta la ventaja de simplificar su comprensión.

Estas dificultades existentes para poder expresar lo que se quiere con indicadores, tanto por las listas largas como por las cortas es lo que ha forzado la aparición de los índices de sostenibilidad.

Por tanto se ha comenzado a medir el desarrollo sostenible mediante la construcción de índices, es decir, sistemas que permiten la agregación de indicadores de una misma dimensión. Este impulso a la elaboración de índices quizá se justifique en la propia esencia de la ecuación de la sostenibilidad, que representa la necesidad de equilibrio de sus tres pilares básicos: el económico el social y el ambiental.

Pero, a su vez, cada uno de estos pilares puede estar formado por la agregación de otros indicadores. El concepto de sostenibilidad quizás solo pueda ser entendido en su conjunto en un primer nivel básico de agregación pues avanzar mucho en la agregación de indicadores resulta muy complejo.

Se puede considerar que el índice constituye la expresión más sofisticada y completa de la agregación de componentes a un mismo nivel. Las diversas formas de agregación y criterios de ponderación han generado diversas propuestas de índices que posteriormente se analizan. Hay que tener en cuenta que la elaboración de los índices implica la explicitación de los criterios de ponderación o de asignación de importancias relativas a cada uno de sus integrantes. Es decir, resta libertad a cada usuario en la interpretación de

las tendencias de sostenibilidad a partir de las tendencias de cada uno de sus componentes. Jesinghaus⁸⁰ propuso asignar ponderaciones obtenidas mediante un proceso abierto y democrático de consulta, por ejemplo por Internet, de tal manera que el índice represente la sensibilidad media de la sociedad y la manera en que ésta entiende que debe avanzarse hacia la sostenibilidad.

Para hacer más comprensible esta cuestión fundamental se propone el siguiente ejemplo: Dentro del análisis del aspecto social de una determinada región podemos por ejemplo elaborar un índice sobre su cohesión social.

Consideramos que este índice estará bien definido si esa sociedad tiene:

- una fuerte *cohesión interna*,
- *genera una elevada tasa de empleo y éste es de calidad*, y
- *está formada por consumidores responsables*.

Nos encontramos por tanto un índice compuesto por tres *subíndices* que debemos medir. Por ejemplo comenzando por el a) *cohesión interna* la consideramos que se produce cuando existe poca distancia entre ricos y pobres y los ciudadanos tienen un fácil acceso a la vivienda y se les provee de una buena sanidad y una buena educación. A su vez estos subíndices pueden ser medibles a través de una serie de indicadores o variables como por ejemplo: el índice de GINI, la renta media /precio del m² construido, las listas de espera para intervención quirúrgica y el fracaso escolar respectivamente. Para hacer la agregación de estos cuatro indicadores deberemos hacer una ponderación, pues cada persona tendrá su propia escala de valores de cual es el más importante. Para unos ciudadanos será más importante el acceso a la vivienda, para otros la educación, para otros la sanidad, etc. Si realizamos nosotros la ponderación pierde lógicamente libertad de realizarla el ciudadano. Con estos cuatro indicadores obtendríamos el subíndice de cohesión interna de esa sociedad.

Pero a su vez si queremos saber si es una sociedad cohesionada socialmente que es nuestro objetivo inicial, este subíndice debería a su vez agregarse con los otros dos propuestos: b) el empleo y su calidad que también se puede medir mediante una serie de indicadores como por ejemplo: tasa de desempleo, temporalidad laboral, igualdad salarial de hombres y mujeres, etc. y el subíndice c) que nos mida el consumo responsable de los ciudadanos con indicadores como por ejemplo: utilización de electrodomésticos ecológicos, energía solar térmica, reciclaje de residuos, utilización de transporte público, etc.

⁸⁰ CÁTEDRA UNESCO DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA. (2002): Hacia la valoración de la sostenibilidad de una región teniendo en cuenta su capacidad de carga y sus aspectos sociales, según los diferentes criterios de sostenibilidad. VI CONAMA.

En resumen como hay ya una primera ponderación para la elaboración del subíndice y posteriormente la suma y ponderación de estos tres subíndices para elaborar el índice se complica la medida de esa cohesión social.

Mucho más complejo se presenta a su vez el agregar este pilar social con el económico y el ambiental para lograr saber si esa sociedad está siguiendo o no la senda de la sostenibilidad. Estas dificultades de agregación aportan una estimación de la elevada dificultad de formular la ecuación completa de la sostenibilidad.

El reto al que nos enfrentamos es por tanto elaborar un sistema de compromiso entre la dificultad de construcción (y su polémica: las ponderaciones) del sistema de índices y la mayor precisión (en ocasiones aparente) de un complejo sistema de indicadores.

3. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE INDICADORES.

3.1. Características.

Los principales criterios para definir indicadores inciden en factores como la consistencia analítica, la facilidad de interpretación, la disponibilidad de los datos o la relación coste-eficacia de la información derivada.

Siguiendo la definición de la Red EIONET⁸¹ en general se considera que los indicadores deberían reunir las siguientes características:

- Fiabilidad de los datos (información contrastada que corresponda a la realidad).
- Representativo (de los atributos que queremos medir).
- Disponible y accesible (de fácil elaboración a partir de la información y con una relación coste/ beneficio razonable).
- Comprensible (claro y de fácil interpretación aunque represente un grado de complejidad importante).
- Dinámico (que pueda ser actualizado a intervalos regulares según procedimientos fiables).
- Preciso (basado en fundamentos teóricos consistentes tanto en términos científicos como técnicos).
- Flexible(sensible a los cambios de tendencia).

⁸¹ AGUIRRE ROYUELA MIGUEL ALVARO (2002): "Participación de la red EIONET en la definición del Conjunto Básico de Indicadores propuesto por la Agencia Europea del Medio Ambiente". VI CONAMA.

- Comparable (es deseable que permita comparaciones territoriales).
- Predictivo (debe predecir los posibles problemas futuros).
- Aceptado (sustentado en un amplio consenso social).
- Útil (tanto para los profesionales como para los ciudadanos en general).

3.2. Objetivos.

Utilizando el mismo documento se considera que los objetivos que debe plantearse un sistema de indicadores deberían ser:

- Supervisar y evaluar sistemáticamente el proceso de desarrollo, efectuando exámenes periódicos del estado de desarrollo de los recursos humanos y el estado del medio ambiente y los recursos naturales.
- Velar por que existan condiciones de transparencia y responsabilidad en cuanto a las consecuencias para el medio ambiente de las políticas económicas y sectoriales.
- Lograr un enfoque más integrado del proceso de adopción de decisiones mediante la mejora de la utilización de los datos y la información en todas las fases del proceso de planificación y gestión, utilizando de manera sistemática y simultánea los datos sociales, económicos y ambientales y adoptando procedimientos analíticos amplios para la evaluación previa y simultánea de las consecuencias de las decisiones, incluidas las consecuencias para la economía y el medio ambiente y para la relación que existe entre ambos sectores.
- Elaboración de sistemas para la vigilancia y la evaluación de los progresos hacia el logro del desarrollo sostenible mediante la adopción de indicadores que midan los cambios en todo el espectro económico, social y ecológico.
- Asegurar el acceso del público a la información pertinente. Adopción de medidas para que la opinión pública en general y los círculos especializados cobren conciencia de la importancia de tener simultáneamente en cuenta el medio ambiente y el desarrollo.

4. LOS INDICADORES AMBIENTALES.

4.1. Introducción.

El Tratado de Ámsterdam⁸², que entró en vigor en 1999, puso de relieve la necesidad de integración de la protección del medio ambiente en las políticas comunitarias, con el objeto de lograr un desarrollo sostenible.

Esta consideración sentó las bases de un nuevo planteamiento de la política europea en materia de medio ambiente. No obstante fue en la Cumbre Europea de Cardiff (15 y 16 de junio de 1998)⁸³ en donde realmente se inició el proceso de integración de las variables ambientales en las políticas sectoriales y productivas. En las conclusiones de los Consejos Europeos celebrados posteriormente, este planteamiento se consolidó como una de las principales preocupaciones y formando parte de las agendas de los mismos. En concreto, este proceso ha permitido que en el Consejo Europeo de Gotemburgo (junio de 2001) fuera aprobada la anteriormente reseñada Estrategia de Desarrollo Sostenible para la Unión Europea y en el Consejo Europeo de Barcelona (marzo de 2002) se evaluaran los logros alcanzados mediante los indicadores estructurales incluidos en el Informe de Síntesis de la Comisión⁸⁴. En este Informe: "...se solicita al Consejo Europeo que respalde la mejora del equilibrio entre los indicadores sociales económicos y medioambientales de modo que reflejen un adecuado equilibrio entre las tres dimensiones del desarrollo sostenible. Recuerda que el Consejo Europeo invitó a los estado miembros a elaborar sus estrategias de desarrollo sostenible en el marco de procesos consultivos amplios y adecuados, un amplio consenso social y a incluir procedimientos de evaluación y seguimiento que impliquen la utilización de indicadores..."

Por tanto, uno de los aspectos que se han puesto de manifiesto en estos Consejos Europeos, y en las demás reuniones celebradas, establece que para realizar el seguimiento de los avances que se produzcan es necesario disponer de los indicadores adecuados. Esto implica elaborar y disponer de diferentes conjuntos de indicadores sectoriales, medioambientales y de desarrollo sostenible. Tales indicadores deberán servir en primer lugar para contribuir a los diferentes procesos decisorios en el ámbito político, pero también para trasladar mensajes importantes a la población y asegurar así su participación en los mismos.

⁸² UNIÓN EUROPEA. (1997): *Tratado de Amsterdam por el que se modifican el tratado de la Unión Europea, los tratados constitutivos de las Comunidades Europeas y determinados actos conexos*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/amsterdam_treaty/index_es.htm. (Consulta, 14 ene. 2005)

⁸³ UNIÓN EUROPEA. (2002): *Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible*. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28100.htm>

⁸⁴ UNIÓN EUROPEA. (2002): La estrategia de Lisboa. Hacer realidad el cambio. Informe de síntesis. Doc. 5654/022.

Otro de los más importante hitos para medir los progresos de las políticas ambientales europeas fue la constitución en el año 1993 de la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA⁸⁵). Una de sus misiones fundamentales es proporcionar a la Comunidad y a los Estados Miembros información objetiva, fiable y comparable a escala europea que permita tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente y suministrar información a los ciudadanos.

La AEMA está constituida por los 27 Estados miembros de la UE y por 3 asociados: Noruega, Islandia y Liechtenstein.

Para asegurar la elaboración de esta información se constituyó la RED EIONET que se configura como una red de organismos que, en el ámbito europeo, colaboran en el suministro de la información que precisan los Estado miembros y la Comisión de la UE para adoptar las medidas necesarias de protección del medio ambiente. Esta red está constituida, básicamente, por las redes nacionales de los diferentes países. En su estructura podemos diferenciar:

- Los Centros Temáticos Europeos (CTE), constituidos por consorcios de Instituciones de diversos países con la función de proporcionar apoyo técnico y científico en áreas específicas. Actualmente, España lidera el Centro temático de Medio Ambiente Terrestre, con sede en la Universidad Autónoma de Barcelona.

- Los Puntos Focales Nacionales (PFN), encargados de coordinar y consolidar las redes propias de cada país. En España el Ministerio de Medio Ambiente

- Los Principales Elementos Componentes de la Red (PEC) son los proveedores regulares de datos e información en cada país. En España, dentro de esta categoría se incluyen:

- Los Centros Nacionales de Referencia (CNR) son Organismos o Instituciones designados por los Estados miembros para desarrollar labores de coordinación técnica y cooperar con la AEMA en temas específicos. A su vez, desarrollan labores de cooperación con los Centros Temáticos proporcionando los datos y la información que puedan requerir para desarrollar su cometido.
- Los Puntos Focales Autonómicos (PFA) son los responsables de la coordinación de las redes y de organizar los flujos de información en el ámbito territorial de su Comunidad Autónoma, así como de su conexión con las Red EIONET española.

⁸⁵ AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. <http://www.eea.europa.eu/es/about-us/who> (Consulta, 14 ene. 2005).

Esta Red EIONET sirvió para iniciar el proceso de constituir los indicadores medioambientales del estado español. Posteriormente se analizan los indicadores creados por esta red tanto en el ámbito europeo como estatal o autonómico.

4.2. El Sistema inicial de Indicadores Ambientales de España.

En el año 1990, se realizó una primera propuesta de indicadores que sirvió de base para la versión inicial del sistema y que se plasmó en una publicación del Ministerio de Medio Ambiente.⁸⁶ Esta obra establece un sistema de indicadores ambientales, clasificados por áreas temáticas, que presentan un especial interés para nuestro país. Además, contiene una revisión de los indicadores ambientales empleados por los principales Organismos Internacionales y por diversos países con amplia trayectoria en el desarrollo de sistemas de indicadores.

Desde el punto de vista metodológico, es necesario destacar que el marco de análisis elegido para la estructuración de este primer sistema de indicadores es el denominado “Presión-Estado-Respuesta (PER)”, adoptado por la OCDE⁸⁷ y basado en el modelo de causalidad en el que las actividades humanas ejercen presiones sobre el medio cambiando la calidad y cantidad de los recursos naturales. La sociedad responde a estos cambios a través de políticas ambientales, sectoriales y económicas, que inciden tanto en los factores de presión que originan la alteración como en el propio estado del medio con actuaciones de restauración de sus condiciones naturales.

La OCDE construye este sistema utilizando tres criterios para la validación y selección de los indicadores: Políticas relevantes y utilidad de los usuarios, solidez analítica y mensurabilidad. El resultado fueron 83 indicadores en 15 áreas ambientales.

4.3. Primera revisión del sistema.

En una segunda propuesta⁸⁸ de desarrollo del Sistema, se profundizó en las áreas ambientales que quedaron establecidas en la primera propuesta anteriormente reseñada, realizando una investigación a fondo sobre las mismas, y proporcionando información cualitativa y cuantitativa sobre los indicadores que debería constituirlos.

⁸⁶ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (1996): *Indicadores ambientales: una propuesta para España*. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Madrid.

⁸⁷ OCDE. (1991): *Environmental indicators. A preliminary set*. París.

⁸⁸ CADARSO GONZÁLEZ, F. (2002): *Indicadores ambientales: El sistema de indicadores ambientales del Ministerio de Medio Ambiente*. VI CONAMA.

Se realizaron una serie de estudios particulares y específicos publicados en las siguientes monografías del ministerio de Medio Ambiente⁸⁹:

- “Biodiversidad y bosques” (publicado en 1996).
- “Suelo y agua” (publicado en 1998).
- “Atmósfera y residuos” (publicado en 1999).
- “Medio ambiente urbano” (publicado en 2000).
- “Costas y medio marino” (publicado en 2001).

Estos trabajos fueron el resultado de estudios individualizados en los que se contó con la participación de expertos destacados en las distintas materias. Como resultado de esta colaboración y tras una serie de debates iniciados con la revisión de la estructura inicial y de los indicadores elaborados en la primera de las propuestas, se configuró el conjunto de indicadores de cada una de las áreas y se procedió, posteriormente, a su cálculo.

Dadas las características dinámicas, propias de cualquier sistema de información, es necesaria la continua actualización de las series de datos, así como la revisión de la estructura organizativa del sistema y de sus contenidos. Se hizo por ello necesario plantear nuevas etapas de actualización.

4.4. Elaboración del tronco común de indicadores ambientales.

En una fase posterior de esta labor de elaboración de indicadores ambientales por parte del Ministerio de Medio Ambiente se consideró conveniente la definición de un tronco común de indicadores ambientales y sectoriales, consensuado con todas las Comunidades Autónomas, tratando así de satisfacer la necesidad de coordinación y comparabilidad entre los indicadores, pues varias Comunidades Autónomas habían comenzado a elaborar sus propios indicadores ambientales.

El proceso de consenso de la selección de indicadores se desarrolló en el foro del Grupo de Usuarios de la Red EIONET española, con participación de los Centros Nacionales de Referencia y los Puntos Focales Autonómicos.

Este tronco común, que se logró consensuar, está formado por indicadores ambientales repartidos en 9 áreas ambientales (Aire, agua, costas y medio marino, residuos, suelo, naturaleza, ruido, medio ambiente urbano, accidentes y sustancias químicas) que son definidas mediante 60 indicadores. Así mismo se establecen unos indicadores socio-

⁸⁹ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. http://www.mma.es/info_amb/act_pub/pdf/2_informes.pdf (Consulta ,14 ene. 2005)

económicos y sectoriales en 7 áreas y definidos por 27 indicadores. (Producto interior bruto y población, energía, transporte, agricultura, industria, turismo, gasto público en medio ambiente). En total 16 áreas y 87 indicadores que se resumen en la tabla 6 que se presenta a continuación.

Tabla 6: Tronco común de indicadores ambientales

ÁREAS	SUBÁREAS	Número de Indicadores
Aire	Calidad del aire	3
	Cambio Climático	1
	Acidificación	1
	Agotamiento de capa de ozono	1
Agua	Calidad del agua	7
	Recursos hídricos	5
Costas y medio marino	Costas y medio marino	8
Residuos	Residuos	6
Suelo	Suelos contaminados	1
	Degradación del suelo	3
Naturaleza	Biodiversidad	10
	Ecosistemas	4
Ruido	Ruido	2
Medio ambiente urbano	Medio ambiente urbano	6
Accidentes y sustancias químicas	Accidentes y sustancias químicas	2
Producto interior bruto y población		5
Energía		3
Transporte		6
Agricultura		6
Industria		1
Turismo		3
Gasto en Medio Ambiente		3
TOTAL		87

Fuente: Elaboración propia a partir de EIONET

Esta tabla 6 y la publicación del perfil ambiental de España nos muestra que se sigue manteniendo una clara tendencia a la producción de listas largas de indicadores. Esta

opción genera que su impacto informativo y “mediático” tanto en los ciudadanos como en los responsables políticos sea muy escaso.

Recientemente se ha elaborado por parte del Ministerio de Medio Ambiente el documento “Perfil ambiental de España 2.008. Informe basado en indicadores”⁹⁰, que proporciona datos de 77 indicadores agrupados en 14 áreas, es decir ha reducido dos áreas y 10 indicadores. Este informe aporta también 40 indicadores desagregados por autonomías (9 socioeconómicos y 31 medioambientales)

A su vez las Comunidades autónomas elaboran su propio perfil ambiental y, así, por ejemplo Galicia elaboró los “Indicadores ambientales de Galicia del 2007”⁹¹ utilizando 11 áreas y 34 indicadores.

Si se supone que el perfil ambiental de un territorio debería tener más o menos los mismos indicadores vemos que la diferencia en número es notable sobre todo cuando existe esa Red coordinadora de EIONET. Pero si profundizamos en lo que cada cual entiende por su perfil ambiental se observa que se esos 34 de Galicia solo 20 coinciden con los estatales y 14 indicadores son específicos de Galicia y por tanto 43 específicos del Estado. Pero si analizamos los que el Estado publica de cada autonomía vemos que los 9 socioeconómicos no figuran en el perfil que publica la autonomía y lo que es más grave otros 16 de los 31 ambientales tampoco.

La coordinación y el acuerdo de definir un perfil ambiental de un territorio no parece haberse logrado y no solo en el número y diferencia de indicadores si no que ni las propias áreas de análisis coinciden. Así por ejemplo el perfil ambiental de Galicia no analiza ningún indicador ambiental de transportes o de suelos y el del Ministerio no analiza los indicadores de cambio climático como área ambiental importante.

4.5. El conjunto básico de indicadores de la AEMA.

Desde su creación, la AEMA, ha dado prioridad al desarrollo y publicación de informes basados en indicadores sobre el estado del medio ambiente, los principales sectores de actividad y su vinculación con el desarrollo sostenible. En esta línea, podemos destacar los siguientes productos:

⁹⁰ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MEDIO MARINO (2009): *Perfil ambiental de España 2.008. Informe basado en indicadores*. http://www.mma.es/info_amb/indicadores/perfilambiental.htm

⁹¹ CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE (2008): *Indicadores ambientales de Galicia 2007*.

■ La serie Señales medioambientales⁹² (años 2000 a 2009) que incluyen información ambiental mediante indicadores seleccionados y resaltando una serie de mensajes clave sobre temas ambientales y sectoriales.

■ Elaboración de informes temáticos específicos⁹³ para seguimiento de los principales sectores productivos. Hasta la fecha ya se han elaborado los relativos al transporte, la energía, el turismo y la agricultura.

Para la elaboración de estos documentos la Agencia Europea de Medio Ambiente está aplicando un modelo analítico en el que distingue indicadores de cinco tipos que permiten hacer un seguimiento de la evolución del medio, de los posibles procesos – causa de la situación, y de las respuestas de actuación social para intervenir en la marcha de las tendencias. Es el modelo F-P-E-I-R (Véase gráfico 1):

- Fuerzas subyacentes entre las que se incluyen las actividades (económicas, tecnológicas, etc.), los factores estructurales que determinan la necesidad, demanda, etc., los flujos resultantes (recursos económicos y naturales, mercancías, población, etc.).

- Presiones que producen las fuerzas anteriores sobre el sistema social y natural, en cuanto a ocupación de suelo, consumo de recursos naturales y energía, emisiones de gases y generación de residuos líquidos y sólidos, ruido, etc.

- Estado del medio: seguimiento de la calidad de vida y del medio ambiente, su evolución y tendencias, incluyendo aspectos de la biodiversidad, calidad del aire o el agua, cambio climático, etc., y aspectos sociales y culturales de bienestar, empleo, crecimiento económico, etc.

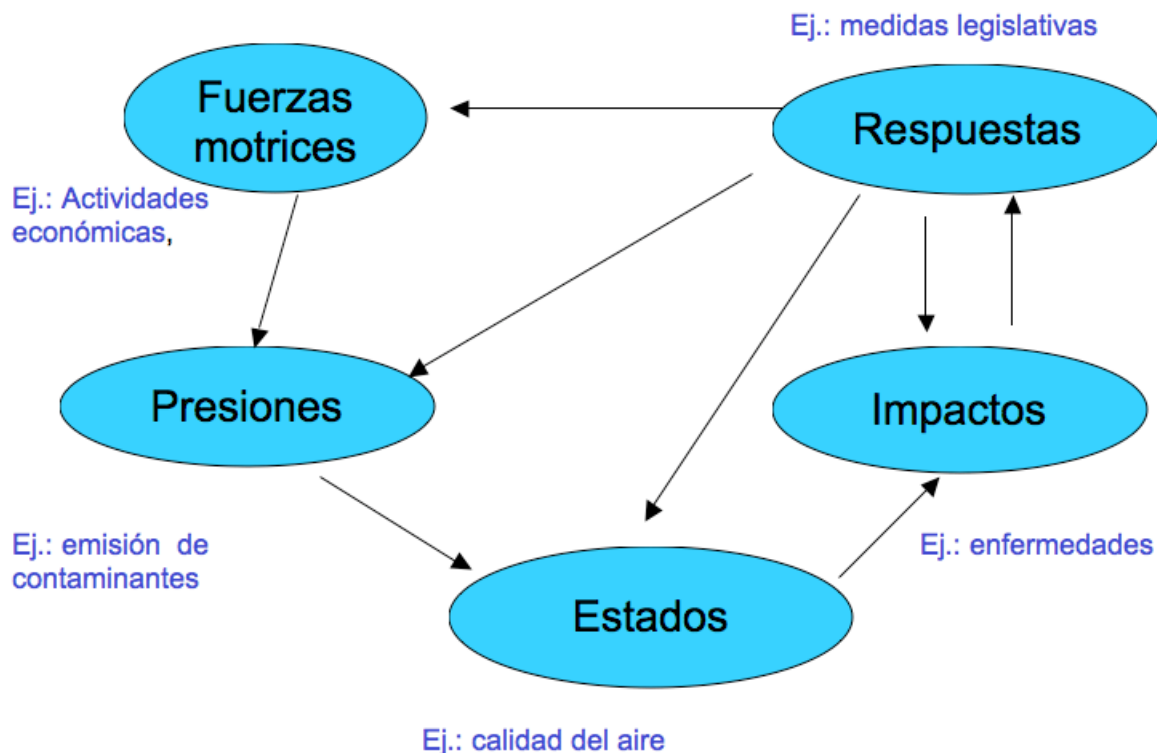
- Impactos en el medio, producidos por las presiones, como por ejemplo, la salud humana (enfermedades, accidentes, etc.), la salud de los ecosistemas, la desigualdad social, el funcionamiento del sistema espacial (congestión, longitud de desplazamientos, etc.), etc.

- Respuestas o actuaciones con las que la sociedad responde a los impactos perjudiciales, tratando de influir sobre las causas y las presiones que se supone que los generan. Entre ellas se pueden citar la planificación, legislación, medidas económicas, ordenación espacial y de infraestructuras, u otras medidas temáticas.

⁹² AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/signals-2009> (Consulta, 18 mar. 2010)

⁹³ AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. http://www.eea.europa.eu/es/publications/#c9=all&c14=ENVISSUENo12&c7=es&b_start=0 (Consulta, 18 mar. 2010)

Gráfico 1: Marco de evaluación FPEIR.



Fuente: Adaptación de AEMA

La AEMA basada en este modelo elabora numerosos indicadores ambientales como una forma de presentar la trayectoria y situación actual de los principales temas del medio ambiente, así como de los sectores productivos, relacionados entre sí, mediante indicadores definidos y agrupados según los temas más relevantes de la política ambiental.

Un total de 400 indicadores, que se distribuyen en áreas según se especifica a continuación, indicándose entre paréntesis el número que corresponde a cada una:

- Temas Ambientales (7 temas con un total de 206 indicadores).
- Calidad del aire (24)
- Biodiversidad (25)
- Cambio climático (17)
- Ozono (5)
- Medio ambiente terrestre (39)
- Agua (67)

- Residuos y flujo de materiales (29)
- Sectores de actividad (5 sectores con un total de 194 indicadores)
- Agricultura (43)
- Energía (32)
- Pesca (28)
- Turismo (53)
- Transporte (38)

Manejar un volumen tan elevado de información es muy complicado por lo cual la AEMA diseñó y aprobó en marzo de 2004 el Conjunto Básico de Indicadores⁹⁴, como un conjunto limitado de indicadores, necesarios para el establecimiento y seguimiento de las diferentes políticas relativas a la integración sectorial, el VI programa de acción, las estrategias temáticas y los procesos políticos importantes.

Estos indicadores permiten establecer un sistema manejable y estable de elaboración de informes basados en indicadores por parte de la AEMA; dar prioridad a las mejoras de calidad y cobertura geográfica de los flujos de datos, especialmente los flujos de datos prioritarios de Eionet; y racionalizar las aportaciones de la AEMA y Eionet a otras iniciativas de indicadores europeos y mundiales, como los indicadores estructurales e indicadores de desarrollo sostenible de la UE y los indicadores ambientales de la OCDE.

La AEMA estableció una serie de 37 indicadores básicos que abarcan seis temas medioambientales (la contaminación atmosférica y el agotamiento de la capa de ozono, el cambio climático, los residuos, el agua, la biodiversidad y el medio terrestre) y cuatro sectores (la agricultura, la energía, el transporte y la pesca). Todos los temas abordan políticas prioritarias de la UE, tal como se señala en la estrategia de la AEMA (Véase tabla 7).

⁹⁴ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2006): *Conjunto Básico de Indicadores de la AEMA. Guía*. http://194.224.130.15/portal/secciones/calidad_contaminacion/eionet/pdf/ConjuntoBasicoIndicadores.pdf

Tabla 7. Conjunto básico de indicadores de la AEMA

Tema	Nombre del indicador
Contaminación atmosférica y agotamiento de la capa de ozono	1 Emisiones de sustancias acidificantes
	2 Emisiones de precursores del ozono
	3 Emisiones de partículas primarias y precursores de partículas secundarias
	4 Superación de los valores límite de calidad del aire en áreas urbanas
	5 Exposición de los ecosistemas a la acidificación, la eutrofización y el ozono
	6 Consumo de sustancias que agotan la capa de ozono
Biodiversidad	7 Especies amenazadas y protegidas
	8 Áreas designadas
	9 Diversidad de especies
Cambio climático	10 Emisiones y eliminación de gases de efecto invernadero
	11 Previsiones de emisiones y eliminación de gases de efecto invernadero y políticas y medidas
	12 Temperatura europea y global
	13 Concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero
Medio terrestre	14 Ocupación del suelo
	15 Avances en la gestión de espacios contaminados
Residuos	16 Producción de residuos urbanos
	17 Producción y reciclado de residuos de envases
Agua	18 Explotación de los recursos hídricos continentales
	19 Sustancias consumidoras de oxígeno en los ríos
	20 Nutrientes en aguas continentales 2004
	21 Nutrientes en aguas de transición, de litoral y marinas 2004
	22 Calidad de las aguas de baño
	23 Clorofila en aguas de transición, de litoral y marinas
	24 Tratamiento de aguas residuales urbanas
Agricultura	25 Balance bruto de nutrientes
	26 Superficie explotada por agricultura biológica
Energía	27 Consumo de energía final
	28 Intensidad energética total
	29 Consumo total de energía
	30 Consumo de energías renovables
	31 Electricidad renovable
Pesca	32 Estado de las poblaciones de peces marinos
	33 Producción acuícola
	34 Capacidad de la flota pesquera
Transporte	35 Demanda de transporte de viajeros
	36 Demanda de transporte de mercancías
	37 Uso de combustibles alternativos más limpios

Fuente: Elaboración propia. A partir de AEMA

A pesar de este, ya reducido, conjunto de indicadores, la AEMA ha evolucionado hasta publicar informes que utilizan todavía menos indicadores, pero nos indican los temas más importantes en el ámbito europeo. Así, en su publicación del 2009 sobre las Cuestiones medioambientales de capital importancia para la Unión Europea⁹⁵ la AEMA reduce de 10 a 7 los temas prioritarios: Cambio climático en su doble acepción de mitigación y adaptación, biodiversidad, contaminación atmosférica, agricultura y medio ambiente, medio marino, energía y residuos.

Se puede concluir que estas inmensas listas de indicadores que pretenden medir “todo” pasan claramente desapercibidas tanto para los ciudadanos como para los representantes políticos. Se podría decir que pertenecen más al campo investigador o académico que al campo de la aplicación práctica en la política diaria.

También podemos observar que el calificar a cada uno de los indicadores en el modelo PFEIR es una cuestión muy poco relevante pues lo importante es definir lo que pretendemos medir de forma que el público o los responsables de definir las políticas lo entiendan. Que un indicador sea fuerza motriz, presión, estado, etc. no aporta mucho y además debemos tener en cuenta que puede ocurrir que se presenten múltiples “estados” como producto de múltiples “presiones”.

4.6. Indicadores ambientales de los Fondos Estructurales.

Desarrollado por la Red de Autoridades Ambientales de España⁹⁶, de la que forman parte el Ministerio de Medio Ambiente y responsables de las Comunidades Autónomas, se han propuesto una serie de indicadores para medir la integración ambiental en la ejecución de los Fondos Europeos que gestiona nuestro país.

Estos indicadores están definidos para los distintos ejes y medidas de actuación en las que se subdividen los Fondos estructurales (FEDER, FSE, FEOGA e IFOP) y también definen los criterios ambientales que se deben tener en cuenta para la selección de los proyectos de inversión en los que consisten dichas medidas.

Los principios ambientales que se tienen que tener en cuenta a la hora de ejecutar los diferentes ejes serán:

- Reducción del uso de recursos no renovables.
- Uso de recursos renovables dentro de su capacidad de regeneración.

⁹⁵ AEMA. (2009): *Señales de la AEMA 2009. Cuestiones ambientales de capital importancia para la Unión Europea*. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/signals-2009>

⁹⁶ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2000): Programas operativos e indicadores ambientales para la evaluación y seguimiento de la programación estructural 2000-2006. *Red de autoridades Ambientales*.

- Uso y gestión consciente de sustancias peligrosas y residuos.
- Mantenimiento y mejora de recursos naturales: habitaos, especies, paisajes, suelo, agua.
- Mantenimiento y mejora de la calidad del medio ambiente local.
- Protección de la atmósfera.
- Formación y educación ambiental.

En el Programa Operativo Integrado de Galicia 2000-2006⁹⁷, en el que se establece el destino de los cuatro fondos estructurales en su actuación en la economía gallega, se recogen los indicadores de integración ambiental, tabla 8, que deben evaluar el impacto de dichos fondos en Galicia.

Del análisis de dicho cuadro podemos observar que los indicadores se han redactado sin estar muy coordinados con los principios ambientales que deberían utilizarse para su diseño.

Estos indicadores tratan de medir inversiones de los fondos estructurales en medidas relacionadas con el medio ambiente. No obstante, algunos indicadores no tienen una relación directa con ese objetivo. Ej.: Inversiones en polígonos industriales respecto al total. Alguno es un poco para justificar el dinero que se quedan los gestores de los fondos pero cuyo impacto ese relativo y realmente no se sabe muy bien que significa. Ej.: Número de actividades de la red de autoridades ambientales respecto al total de actividades.

Realmente están muy lejos de medir el impacto de los fondos estructurales en el medio ambiente de Galicia si era eso lo que se perseguía.

⁹⁷ CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E FACENDA. (2000): *Programa operativo integrado de Galicia 2000-2006*.

Tabla 8. Indicadores de integración ambiental de los fondos estructurales de Galicia

Eje 1	Mejora de la competitividad y desarrollo del tejido productivo	Empresas con SGMA respecto al total de empresas subvencionadas.
		Inversión en polígonos industriales existentes respecto al total.
		Inversión en medidas ambientales respecto a inversión total.
Eje 2	Sociedad del conocimiento (Innovación, I+D. Sociedad de la Información)	Inversión en investigación en desarrollo sostenible respecto a la inversión total.
		Bloques de contenidos o aplicaciones relacionadas con el ahorro y eficiencia en el uso de los recursos naturales respecto al total.
Eje 3	Medio ambiente, entorno natural y recursos hídricos	Inversión en medidas correctoras respecto a la inversión total.
Eje 4	Desarrollo de los recursos humanos, empleo e igualdad de oportunidades	Nuevos centros educativos con energía solar en relación al total de centros educativos
		Nº de beneficiarios de iniciativas formativas relacionadas con sistemas de gestión ambiental/ Nº total de beneficiarios.
		Inversión en medidas ambientales respecto al total.
		Nº de cursos con módulos de sensibilización ambiental en relación con el total de cursos.
Eje 5	Desarrollo Local y urbano	Inversión en actuaciones medioambientales respecto a la inversión total.
		Nº de autobuses de propulsión híbrida respecto del total de autobuses.
		Inversión en estudios de diagnóstico de sostenibilidad para el desarrollo local/ inversión total en estudios y asesoramiento.
Eje 6	Redes de Transporte y Energía.	Inversión en medidas correctoras respecto a la inversión total.
		Ahorro de energía.
Eje 7	Agricultura y desarrollo rural	Inversión en medidas correctoras.
		Inversión en medidas ambientales.
		Inversión en proyectos ambientales.
		Cursos con módulos de medio ambiente.
Eje 8	Estructuras pesqueras y acuicultura	Porcentaje de buques con depósitos de recepción de residuos oleosos.
		Instalaciones de acuicultura con Sistemas de Gestión ambiental.
		Puertos pesqueros con sistema de gestión de residuos.
		Inversión en medio ambiente respecto a la inversión total.
Eje 9	Asistencia técnica	Miembros de los comités de seguimiento que han recibido curso de gestión ambiental respecto del total
		Nº de actividades de la red de autoridades ambientales respecto al total de actividades.

Fuente: elaboración propia. Programa operativo integrado Galicia 2000-2006.

5. LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD.

5.1. Introducción.

Es frecuente la confusión entre indicadores ambientales e indicadores de sostenibilidad tanto por parte de técnicos como de instituciones. No obstante, el desarrollo sostenible, como hemos definido anteriormente, no es lo mismo que el medio ambiente, por lo que para su medición se pueden utilizar indicadores ambientales pero enfocados desde otro punto de vista. Por ejemplo, la cantidad de residuos sólidos producidos por un ciudadano de un determinado territorio suele ser utilizado como un indicador ambiental, pero observado desde el punto de vista de la sostenibilidad también puede ser utilizado como indicador económico ya que nos puede explicar el nivel de renta de ese ciudadano (mayor cantidad de residuos, mayor poder adquisitivo), o como indicador social, pues también nos permite formarnos una idea sobre las diferencias entre ciudadanos de un mismo lugar. La experiencia práctica nos muestra que la cantidad y composición de los residuos urbanos del centro de la ciudad son muy diferentes de los de sus zonas periféricas y también difieren de los generados en el rural.

Otros indicadores ambientales, como por ejemplo la emisión de gases de efecto invernadero, expresada en toneladas de CO₂ equivalente emitidas en un año en una economía puede ser explicativo de sus emisiones a la atmósfera, pero también nos está suministrando información sobre el desarrollo económico de ese territorio, (si ese territorio no posee industrias no emitirá gases, pero por el contrario tampoco generará empleo ni riqueza). También nos suministrará información del tipo de industrialización del que se compone dicha economía, por ejemplo, si produce energía eléctrica térmica, siderurgia, cemento, etc. será más emisora de gases que si su PIB es generado por otro tipo de industrias o por el sector servicios que producen muchas menos emisiones.

Por tanto un indicador puede ser utilizado desde muchas perspectivas y esa cualidad se debe tener muy presente a la hora de abordar los indicadores de sostenibilidad.

Para la definición de los indicadores de sostenibilidad se han formulado una gran variedad de propuestas científico-técnicas sin que se halla logrado todavía establecer ningún consenso a nivel internacional, europeo, estatal, o autonómico.

Como se ha analizado en el capítulo primero, en el ámbito local, si ha habido una propuesta de coordinación de los indicadores de desarrollo sostenible, mediante la elaboración de los indicadores comunes europeos de ámbito local y también estudiamos los propuestos por las distintas Redes de municipios que utilizan el mismo grupo de indicadores para medir los progresos de sus agendas 21.

En el ámbito empresarial podemos decir que hay un consenso internacional ya que la inmensa mayoría de las Memorias de Sostenibilidad siguen los criterios e indicadores elaborados por la *Global Reporting Initiative* (G.R.I.), anteriormente reseñada.

En los ámbitos estatales y el autonómico o regional, que aquí se analiza, la complejidad del problema y la diversidad de condiciones y situaciones nos muestran la dificultad del empeño.

En este apartado se pretende en primer lugar describir la evolución que ha seguido la formulación de indicadores de desarrollo sostenible, describir la problemática y complejidad de elaborar índices agregados y posteriormente analizar las principales características de los índices agregados más relevantes, finalizando con el análisis de los indicadores elaborados para el seguimiento de las principales estrategias de desarrollo sostenible formuladas hasta la fecha.

5.2. Evolución de los indicadores de sostenibilidad.

El desarrollo más significativo tanto de los indicadores de sostenibilidad como de los de desarrollo sostenible se inicia a finales de la década de los 80 en Canadá y algunos países de Europa, aunque el impulso definitivo se produce como consecuencia de la Cumbre de la Tierra (Cumbre de Río, 1992). Para poder controlar el avance de la Agenda 21, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo creó la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS)⁹⁸ con el mandato de monitorizar (medir) el progreso hacia el desarrollo sostenible. Esta Comisión de inmediato notó la necesidad de contar con instrumentos para medir el avance hacia la sostenibilidad, de ahí el gran impulso en la definición de indicadores en la década de los 90. Particularmente en la tercera sesión de abril de 1995⁹⁹ se acordó abordar la implementación de un programa de trabajo de indicadores de desarrollo sostenible que posteriormente fueron presentados a la Comisión de Desarrollo Sostenible en el año 2001 en el documento: E/CN.17/2001/4¹⁰⁰.

En este documento se presentan una serie de indicadores agrupados en cuatro temas: social, económico, medioambiental e institucional. Algunos países han trabajado en el desarrollo de indicadores, tal es el caso de Canadá que comenzó en 1997 elaborando los Criterios e indicadores para un manejo forestal sostenible alcanzando notoriedad en sus propuestas, aunque cabe destacar que estos indicadores se refieren solamente a la dimensión medioambiental del desarrollo sostenible¹⁰¹. Otros países han colaborado en el seno de la CDS, con el Programa de Trabajo de Naciones Unidas sobre indicadores de desarrollo sostenible (Bélgica, Alemania, Canadá, USA, Francia, etc.).

Como se analizó en la primera parte del capítulo los primeros indicadores desarrollados fueron indicadores ambientales o de sostenibilidad *ambiental*, también llamados indicadores de primera generación.

Los indicadores de la segunda generación corresponden a los realizados desde el enfoque multidimensional del desarrollo sostenible, los cuales son sistemas de indicadores compuestos por indicadores de tipo ambiental, social, económico e institucional, agregados formando índices, siendo introducidos también estos últimos por la Comisión de Desarrollo

⁹⁸ UNITED NATIONS. COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (CSD)
http://www.un.org/esa/dsd/csd/csd_index.shtml (Consulta, 14 enero 2005)

⁹⁹ UNITED NATIONS COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (CSD -3):
http://www.un.org/esa/dsd/csd/csd_csd03.shtml (Consulta, 14 enero 2005).

¹⁰⁰ NACIONES UNIDAS. (2001): *Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies*. New York. <http://webapps01.un.org/pubsCatalogue/displayDetail.do?code=1200&pubType=nonSerial&backToPage=1&queryCode=1&q=%26t%3DIndicators%26qs%3D1>

¹⁰¹ NATURAL RESOURCES CANADA.

<http://www.nrcan-rncan.gc.ca/sd-dd/pubs/strat2001/Espanol/HTML/measure.htm> (Consulta, 14 enero 2005)

Sostenible de la ONU. En total, la CDS elaboró una lista 96 indicadores que pueden ser de aplicación a todos los países del mundo¹⁰².

Tabla 9. Indicadores de desarrollo sostenible propuestos por la comisión de desarrollo sostenible de la ONU.

	Temas
SOCIAL	Equidad, Salud, Condiciones de vida, Educación, Seguridad, Población
ECONÓMICO	Estructura económica, Modos de producción y consumo
AMBIENTAL	Atmósfera, Suelo, Océanos, mares y costas, Agua dulce, Biodiversidad
INSTITUCIONAL	Capacidad Institucional, Relaciones institucionales

Fuente: CSD. Elaboración propia.

La CSD al elaborar estos indicadores también publicó una guía con la metodología y directrices de elaboración. Lo que en esta propuesta se llamó temas (Véase tabla 9) es lo que posteriormente se ha ido definiendo como índice compuesto por diferentes indicadores.

Así, por ejemplo, la equidad estaría formada por sub-índices, aquí llamados sub-temas, como son la pobreza y la igualdad de género. A su vez, la pobreza sería otro índice compuesto formado por tres indicadores: porcentaje de población viviendo por debajo de la línea de pobreza, el índice de Gini y la tasa de desempleo.

Agrega indicadores para formar los sub-temas y estos sub-temas a su vez formarán el tema pero no hace un indicador por ejemplo el social agrupando todos los temas y mucho menos agrega el tema social al económico y al medio ambiental. Queda por tanto en un segundo nivel de agregación. Es decir no llega a formular si un país es socialmente, económicamente o ambientalmente sostenible y mucho menos es sostenible en general.

Otro de los problemas de esta agregación es que los indicadores de los países en desarrollo y los desarrollados no pueden ser los mismos, pues en un país desarrollado los problemas de nutrición infantil o alfabetismo, deuda externa, etc. están casi superados. Igualmente los subdesarrollados es difícil que inviertan en I+D, que contaminen con industrias que no poseen, etc.

¹⁰² UNITED NATIONS. COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (CSD) (2001): *Indicators of Sustainable Development*. http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm (Consulta, 14 enero 2005).

5.3. Elaboración de índices agregados.

A continuación se analizan algunos de los más importantes índices desarrollados hasta el momento en lo que se puede observar dos tipos de enfoque:

- Por un lado, un enfoque de la triangularidad (económica, social y ambiental) de la sostenibilidad (Value of World Ecosystem Services¹⁰³ elaborado por Constanza et al; Riqueza de las Naciones y Ahorro Genuino elaborado por el Banco Mundial...¹⁰⁴) en donde se ponderan a través de una valoración económica (monetaria) las distintas variables consideradas.

- Por otro lado, unos índices en los cuales se ponderan las diferentes variables que representan la triangularidad de la sostenibilidad según diferentes juicios de valor (LPI, Índice del Planeta Vivo elaborado por WWF/ADENA¹⁰⁵; ESI, Índice de Sostenibilidad Ambiental elaborado por Global Leaders for Tomorrow Environment Task Force en la que participan las Universidades de Yale y de Columbia¹⁰⁶; Huella Ecológica elaborado por Mathis Wackernagel & William Rees¹⁰⁷;...).

No obstante, antes de entrar en el estudio detallado de estos índices agregados se realizan unas reflexiones sobre su complejidad y los principales problemas que se presentan a la hora de elaborar índices de sostenibilidad.

5.3.1. Problemática de la ponderación.

El concepto de desarrollo sostenible con toda su complejidad y sus diferentes interpretaciones teóricas hace que el análisis de unos mismos datos puede llevar a valoraciones muy diferentes. Estas valoraciones van a depender, en primer lugar, de la selección de variables que se incorporen al índice y en segundo lugar, del peso que se dé a cada variable.

La creación de índices agregados de desarrollo sostenible y la posterior publicación de datos a veces provocan falta de consenso, debido a la proliferación de valoraciones divergentes. Es evidente la disparidad de criterios axiomáticos y metodológicos en la creación de estos índices. Entendiendo el desarrollo sostenible o el desarrollo de la

¹⁰³ COSTANZA, R. y DALY HERMAN E. (1992): Natural Capital and Sustainable Development. Conservation Biology, Vol. 6, nº 1. <http://www.biology.duke.edu/wilson/EcoSysServices/papers/CostanzaDaly1992.pdf>

¹⁰⁴ Banco Mundial (2002): Environmental Indicators, An overview of selected initiatives at the World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/9362171115801208804/20486263/EnvironmentalIndicatorInitiativesAnOverviewofSelectedInitiativesattheWorldBank2002.pdf>

¹⁰⁵ WWF INTERNACIONAL (2005): *Informe Planeta vivo 2004*. Suiza.

http://www.wwf.org.co/colombia/biblioteca/publicaciones/informe_planeta_vivo_2004.pdf

¹⁰⁶ YALE CENTER OF ENVIRONMENTAL LAW AND POLICY. COLUMBIA UNIVERSITY. (2005): Environmental Sustainability Index. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/es/> (Consulta 6 marzo 2006).

¹⁰⁷ GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. <http://footprintnetwork.org/>

sostenibilidad como un ámbito complejo, transversal e intersectorial, resulta obvio que objetivar o medir si nos acercamos o nos alejamos de la meta es realmente difícil.

Algunos de los mayores problemas que tenemos al agregar información dentro de índices es el establecimiento de un sistema de pesos que integre todos los datos sin perder su significado, o bien la subjetividad del sistema de ponderación. La complejidad de definir un sistema de pesos se incrementa cuando evaluamos el desarrollo sostenible, debido a las diferentes áreas que comprende.

En un trabajo¹⁰⁸ de comprobación de índice de Compromiso con el Desarrollo (CDI) formado por seis variables a las cuales se les dio pesos iguales y en otro caso se les dieron pesos diferentes, según proponían diferentes investigadores, llegaron a la conclusión de que aunque la alternativa que utilizaba diferentes pesos proveía un ajuste superior de los resultados este era contrarrestado por que se incrementaba la complejidad que supone elaborar los diferentes pesos de las variables.

Es también importante destacar que establecer un sistema de ponderación a nivel internacional, que pueda ser aplicado a cualquier país, complica todavía más el proceso, debido al hecho de que cada país tiene diferentes prioridades para afrontar sus diversos problemas.

Ante la magnitud de esta problemática la OCDE¹⁰⁹ elaboró una guía para la construcción de indicadores compuestos con directrices técnicas, metodológicas y estadísticas. Se trata de ayudar a las personas que vayan a elaborar indicadores compuestos a utilizar unas directrices que les permitan mejorar la calidad de dichos indicadores.

Esta guía utiliza el análisis multivariante, da normas para imputar la falta de datos, como se debe realizar la normalización, los pesos a dar a cada indicador y la forma de agregación, finalizando con un análisis de incertidumbre y de sensibilidad del indicador construido. Varios de los indicadores que posteriormente se analizan utilizan, al menos en parte, estas directrices.

En resumen, decidir que variables deben componen el índice agregado, que pesos relativos tendrá cada una y que dicho índice alcance un elevado nivel de confianza en la escena internacional da idea de la problemática y magnitud del reto a la hora de formular una propuesta.

¹⁰⁸ STAPLETON L.M. y GARROD G.D. (2008): The Commitment to Development Index : An Information Theory approach. *Ecological Economics*, 66, pp. 461-467

¹⁰⁹ OCDE (2008): *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and users guide*. Paris. [http://www.oilis.oecd.org/oilis/2005doc.nsf/LinkTo/NT00002E4E/\\$FILE/JT00188147.PDF](http://www.oilis.oecd.org/oilis/2005doc.nsf/LinkTo/NT00002E4E/$FILE/JT00188147.PDF)

5.3.2. Criterios de ponderación.

Para realizar un proceso de agregación la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU (CSD)¹¹⁰ recomienda tener en cuenta los siguientes criterios:

La ponderación se puede realizar sobre factores científicamente aceptados, los cuales puedan ser fácilmente reproducidos, internacionalmente conocidos y relativamente objetivos, como por ejemplo, las toneladas equivalentes de CO₂ propuestas por el International Panel Climate Change (IPCC). También se puede realizar sobre factores desarrollados por las ciencias sociales como por ejemplo, a través de paneles de representación o a través de métodos multicriteriales de toma de decisiones. Sin embargo, no es aconsejable combinar los dos sistemas en el mismo paso de ponderación, se recomienda combinarlos secuencialmente; primero, aquellos basados en factores científicos y a continuación los basados en juicios de valor subjetivos. Es esencial que el proceso de agregación sea completamente transparente, ya que la información base se pierde durante el proceso. El usuario final debería ser capaz de conocer como se han transformado los datos y también debería ser capaz de volver a las fuentes de datos si es necesario. La transparencia es importante con el fin de que los órganos de decisión políticos entiendan la utilidad de un grupo de índices y de sus métodos de ponderación, para que una vez tomada una decisión política y ser medida a través de ese grupo de índices, se puedan analizar los resultados obtenidos, teniendo en cuenta sus limitaciones.

Antes de la ponderación de indicadores, estos deberían ser convertidos en magnitudes intensivas y estandarizadas a la misma referencia. Es decir, todos los indicadores de un determinado factor deben ser expresados en la misma dimensión de tiempo y espacio.

Pueden utilizarse diferentes sistemas de ponderación. Algunos métodos utilizados, y que se describen someramente a continuación, pueden ser los siguientes:

1. MÉTODO DE EXPERTOS:

Se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, los posibles pesos que deberíamos atribuir a cada indicador y que alternativas se prevén para el futuro.

Estos expertos pueden utilizar métodos extrapolativos: se proyectan hacia el futuro los datos de evolución que se tienen del pasado. Para ello se recopila la información

¹¹⁰ NACIONES UNIDAS. CSD. (2001): *Paper for the Ninth Session of the Commission on Sustainable Development*. Report of the Secretary-General on Information for Decision-Making and Participation. New York.

histórica disponible y se buscan posibles tendencias o ciclos evolutivos. Los pesos que tenían en el pasado serán los escogidos y también nos darán los posibles entornos futuros.

También se pueden utilizar métodos de correlación. Mediante estos se intenta ver como están los indicadores elegidos correlacionados y en qué grado se influyen entre sí. Teniendo esto presente se determina cuál es la posible línea evolutiva que van a seguir todos estos factores.

Estos métodos basados en la utilización de expertos presentan algunos inconvenientes:

- La presión social que el grupo ejerce sobre sus participantes puede provocar acuerdos con la mayoría, aunque la opinión de ésta sea errónea. Así, un experto puede renunciar a la defensa de su opinión ante la persistencia del grupo en rechazarla.
- El grupo hace de su supervivencia un fin. Esto provoca que se tienda a conseguir un acuerdo en lugar de producir una buena previsión.
- En estos grupos hay veces que el argumento que triunfa es el más citado, en lugar de ser el más válido.
- Estos grupos son vulnerables a la posición y personalidad de algunos de los individuos. Una persona con dotes de comunicador puede convencer al resto de individuos, aunque su opinión no sea la más acertada. Esta situación se puede dar también cuando uno de los expertos ocupa un alto cargo en la organización, ya que sus subordinados no le rebatirán sus argumentos con fuerza.
- Puede existir un sesgo común a todos los participantes en función de su procedencia o su cultura, lo que daría lugar a la no aparición en el debate de aspectos influyentes en la evolución. Este problema se suele evitar con una correcta elección de los participantes.

2. EL PANEL DE DELPHI¹¹¹

La filosofía de este método es conseguir obtener los beneficios del método de la interacción directa del grupo de expertos y eliminar sus inconvenientes.

Presenta tres características fundamentales:

- Anonimato: Durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:

¹¹¹ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. *El método Delphi*. <http://www.gtlic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>

- Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.

- Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.

- El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.

- Iteración y realimentación controlada: La iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como, además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.

- Respuesta del grupo en forma estadística: La información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

Este método utiliza una terminología específica que conviene conocer:

- Circulación: Es cada uno de los sucesivos cuestionarios que se presenta al grupo de expertos.

- Cuestionario: El cuestionario es el documento que se envía a los expertos. No es sólo un documento que contiene una lista de preguntas, sino que es el documento con el que se consigue que los expertos interactúen, ya que en él se presentarán los resultados de anteriores circulaciones.

- Panel: Es el conjunto de expertos que toma parte en el Delphi.

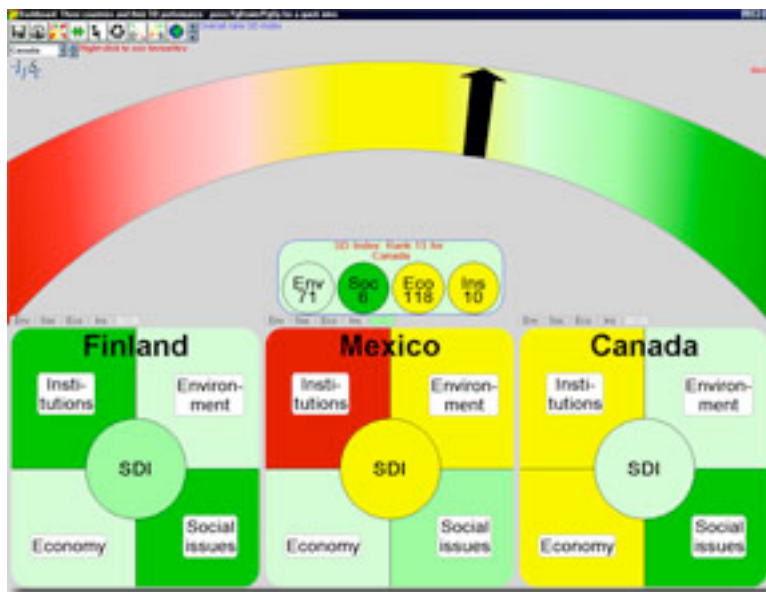
- Moderador: Es la persona responsable de recoger las respuestas del panel y preparar los cuestionarios.

3. EL TABLERO DE SOSTENIBILIDAD (Dashboard of Sustainability)¹¹²

Este método usa un análisis multicriterial. Estos tableros suelen estar sustentados en una hoja de cálculo en el que cada persona puede ponderar el indicador correspondiente según su criterio personal. La hoja de cálculo proporciona directamente el valor del índice agregado (Véase gráfico 2).

¹¹² JESINGHAUS, J. (2003): Dashboard of Sustainability. Canadá. http://esl.jrc.it/dc/db_es.htm

Gráfico 2. Tablero de Sostenibilidad.



Fuente: http://esl.jrc.it/dc/db_es.htm

4. MÉTODOS DE VALORACIÓN DE DISTANCIA AL OBJETIVO:

El objetivo de referencia de un indicador de un determinado tema puede ser construido a partir de los principios del desarrollo sostenible consensuados internacionalmente. El problema de este método es que a los efectos de medir la sostenibilidad no existe un consenso claro de cuáles son los indicadores o índices.

5. MÉTODOS PARTICIPATIVOS:

Se realizan las ponderaciones mediante cuestionarios y encuestas representativas en las que se pretende captar la opinión de la población en general. Últimamente se utiliza frecuentemente la divulgación de estos cuestionarios por Internet.

Finalmente, estos procesos de ponderación deberían acompañarse de un análisis que nos permita poder determinar la estabilidad y efectos de las diferentes hipótesis o juicios de valor en los resultados finales.

5.3.3. Alternativas de agregación.

Suponiendo que elaboramos índices de acuerdo a la clasificación de la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU en Temas, Subtemas e Indicadores y queremos realizar un proceso de agregación, debemos considerar los siguientes niveles:

- Primer nivel: asignar pesos a los indicadores para conseguir la obtención de un índice para cada subtema.

- Segundo nivel: asignar pesos a los subtemas para obtener un índice para cada tema.

- Tercer nivel: asignar peso a cada tema. Es un proceso difícil ya que a medida que vamos agregando aumentará la subjetividad, perdiendo relevancia el índice final. Para este nivel hay dos diferentes maneras de ponderar los datos:

1. Sistemas de igual peso: Es un sistema simple, pero no es una opción recomendada, ya que al dar el mismo peso a todos los temas se podría crear confusión al definir las principales prioridades y las políticas que deberían ser implementadas en el avance hacia el desarrollo sostenible.

2. Sistemas de peso variable: Dentro de este marco podemos diferenciar tres métodos diferentes de aplicación.

- 2.1. Un primer método consiste en la estandarización de la ponderación a nivel internacional. Teóricamente sería el mejor sistema ya que es aplicable a cualquier país del mundo y sus resultados son comparables, ahora bien es muy difícil alcanzar un consenso ya que cada país posee diferentes prioridades y vulnerabilidades, que los sistemas de ponderación deben reflejar.

- 2.2. Un segundo método es que cada país asigne su propio sistema de ponderación según sus prioridades, esto permite al índice reflejar las necesidades individuales de cada país y ofrecer una mejor información del propio país, aunque no permite comparaciones entre diferentes países.

- 2.3. Un tercer método es analizar los temas creando diferentes áreas o grupos: se crean cuatro índices independientes (medioambiental, social, económico e institucional) y se puede ponderar a través de una hoja de cálculo, anteriormente reseñado. Es el sistema desarrollado por el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible ubicado en Manitoba, Canadá (IISD) para el Dashboard of Sustainability.

Las actuaciones para formular un índice agregado que agrupe a los tres temas que componen el desarrollo sostenible (económico, social y ambiental, y en algún caso institucional) que reflejen si un país camina por la senda de la sostenibilidad son escasas y pertenecen al campo académico e investigador.

Se han propuesto numerosos índices agregados en la elaboración de los temas (económico, social y ambiental) en los que se debe sopesar la forma de agregación a utilizar. Ahora bien, lo más frecuente es que cada uno de esos temas sea definido por varios

índices agregados (subtemas) o a veces por indicadores directos específicos, cada uno priorizado en función de las necesidades para las que son diseñados.

5.4. Análisis de los principales índices agregados.

En este apartado se analizan 20 índices agregados que son los más utilizados y conocidos en el campo del desarrollo sostenible.

5.4.1. Valor de los servicios de los ecosistemas naturales del mundo y del capital natural

Este índice agregado fue elaborado por Robert Constanza et al¹¹³ en el año 1997 y está basado en valorar económicamente los servicios que nos producen los sistemas ecológicos y el stock de capital natural teniendo en cuenta que sin su contribución no habría vida en la tierra. Estos ecosistemas y el capital natural contribuyen al bienestar humano tanto directa como indirectamente y por lo tanto representan una parte del valor económico del Planeta.

En un artículo publicado en la Revista Nature estos autores estimaron el valor económico que producían 17 ecosistemas medidos en dólares por Ha. y año. A su vez dividieron la superficie del Planeta en 16 biomas medidos en Has., en los que se asentaban los 17 ecosistemas. Multiplicando los servicios que produce cada ecosistema por la superficie que ocupa se obtiene el valor global producido por los ecosistemas terrestres cada año. Estimaron que su aporte al PIB era de 33 trillones de dólares por año de media.

En la siguiente tabla 10 se exponen los cálculos que realizaron dividiendo los servicios de los 17 ecosistemas en los 16 biomas. Según los autores este estudio deja claro que una importante porción del bienestar humano es debido a este stock de capital natural heredado. La consecuencia práctica es que debemos replantearnos su utilización y destrucción pues incidiremos drásticamente en nuestro bienestar. Concluyen en dicho estudio que: "...si tuviéramos en cuenta el aporte económico de los servicios de los ecosistemas a la economía global y su destrucción, el valor del PIB mundial sería muy diferente tanto en su magnitud como en su composición".

Proponen modificar los sistemas de contabilidad nacional para reflejar mejor el valor de los servicios de los ecosistemas y del capital natural.

¹¹³ CONSTANZA, R. et al. (1997): The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. Vol. 387. May.

Tabla 10. Valoración económica (\$) de los servicios producidos por los ecosistemas, 1994.

Biome	Area (ha × 10 ⁴)	Ecosystem services (1994 US\$ ha ⁻¹ yr ⁻¹)																	Total value per ha (\$ yr ⁻¹ × 10 ⁴)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
		Gas regulation	Climate regulation	Disturbance regulation	Water regulation	Water supply	Erosion control	Salinization formation	Waste cycling	Pollution treatment	Biological control	Habitat/ refuge	Food production	Raw materials	Genetic resources	Cultural recreation				
Africa	38,302								118			5	15	0				577	20,940	
Open ocean	33,200	38																262	8,381	
Coastal	3,102			88					3,677			38	8	93	4		82	82	4,052	12,568
Estuaries/ Savannas/ alpine beds	180			567					21,000			76	101	521	25		381	28	22,832	4,100
Coastal reefs	62			2,750					19,002					2					19,004	3,801
Shelf	2,680								58			5	7	220	27		3,008	1	6,075	375
Terrestrial	15,223								1,431			39		68	2				1,800	4,283
Forest	4,955	141	2		2	3	56	10	361	87		2		43	108	16	66	2	595	4,706
Tropical	1,800	223	5		6	8	245	10	822	87				32	315	41	112	2	2,007	3,883
Temperate/boreal	2,655	88			0			10	87		4			50	25		36	2	302	884
Grasslands	3,888	7	0		3	29	1		87	25	23			67		0	2		232	906
Wetlands	300	133		4,039	15	3,800			4,177			304	256	108			574	881	14,785	4,879
Tidal marsh/ mangroves	165			1,838					6,656			109	426	182			658		9,990	1,648
Swamps/ floodplains	165	265		7,240	30	7,000			1,659			439	47	49			491	1,351	19,530	3,231
Lakes/rivers	200				5,445	2,117			665					41			230		8,498	1,700
Desert	1,925																			
Tundra	743																			
Ice/rock	1,640																			
Cropland	1,400																			
Urban	322																			
Total	51,625	1,341	684	1,719	1,115	1,692	576	53	30,075	2,277	17	417	124	1,386	721	79	815	30,15		33,288

Numbers in the body of the table are in \$ ha⁻¹ yr⁻¹. Row and column totals are in \$ yr⁻¹ × 10⁴; column totals are the sum of the products of the per ha services in the table and the area of each biome; not the sum of the per ha services in the rows. Shaded cells indicate services that do not occur or are known to be negligible. Open cells indicate lack of available information.

Fuente: The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature

Dado que de una región podremos conocer sus biomas en Has. Y aplicando las mismas valoraciones económicas a los servicios que aporta cada ecosistema se podría obtener la aportación a este PIB regional. Sería un indicador para medir año a año su evolución según fuéramos destruyendo y utilizando el capital natural o actuando sobre los ecosistemas.

No obstante realizar valoraciones económicas de los servicios de cada ecosistema o el valor del capital natural son problemáticos, pues no existe un consenso internacional de

valoración. ¿Cuanto valor supone conservar por ejemplo el Oso o el urogallo en los Ancares? ¿Vale en Galicia lo mismo un oso que en Canadá, cuya política proteccionista ha conseguido que en algunos lugares tengan superpoblación?

Estas dificultades metodológicas de cálculo han supuesto que este índice agregado no sea muy utilizado.

5.4.2. Riqueza de las Naciones y ahorro genuino.¹¹⁴

La riqueza de las naciones y el ahorro genuino del Banco Mundial son indicadores “sintéticos”, que combinan factores ambientales y económicos en dos índices agregados. La riqueza de las naciones se construye como una medida de stock, mientras que el ahorro genuino se diseñó como una medida de flujo.

1. Riqueza de las Naciones.

El trabajo de desarrollo de indicadores del Banco Mundial se relaciona con la visión de que la riqueza de los países en el largo plazo depende de mantener los stocks de capital social, artificial y natural de forma que se pueda mantener el crecimiento económico en los mismos. Por ello, este índice estima que los tres capitales más importantes que determinan la riqueza de una nación son los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos (compuesto por fuerza de trabajo, capital humano y capital social).

Por otra parte, la mayoría de las definiciones sobre sostenibilidad implican que la riqueza o valor agregado disponible para las personas de un país no debe descender. Las distintas formas de riqueza que se han conceptualizado como capital natural, artificial, humano y social, deben por tanto ser medidos a lo largo del tiempo, para definir la posición en que los países se encuentran respecto de sus posibilidades futuras (sostenibilidad) de sostener dichos niveles de vida.

La definición que utiliza el Banco Mundial para el desarrollo sostenible es que éste es el proceso de crear, mantener y administrar la riqueza. La riqueza de las naciones que define el BM consiste por tanto en el sumatorio de las distintas formas de capital o activos, incluyendo los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos. Según esta definición, utilizando los datos de cada país se elaboró un índice agregado por países y regiones económicas (Véase tabla 11).

El proceso de cálculo de estos agregados es discutible, fundamentalmente, la transformación a valores monetarios del capital natural o riqueza genuina.

¹¹⁴ RAYÉN QUIROGA M. (2001): *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. CEPAL

Tabla 11. Riqueza de las naciones. Banco Mundial

(En miles de dólares per cápita)

Región	Riqueza genuina	Recursos humanos	Activos producidos
Norte América	326	249.000	62
OCDE Pacífico	302	205	90
Europa Occidental	237	177	55
Medio Oriente	150	65	27
Sudamérica	95	70	16
Norte de África	55	38	14
Centroamérica	52	41	8
Caribe	48	33	10
Asia Oriental	47	36	7
África Sur y Oriental	30	20	7
África Occidental	22	13	4
Asia Sur	22	14	4

Fuente: Banco Mundial: Expanding the measure of wealth. 1997

2. El ahorro genuino

El ahorro genuino se entiende como lo que verdaderamente ahorra una nación, después de que se ha contabilizado la depredación de recursos naturales y el daño por contaminación (ambos restan), así como la inversión en capital humano (se suma). Así, el ahorro genuino puede ser visto como un macro agregado ajustado por la descapitalización ambiental.

Ahorro Genuino = Ahorro Bruto – depreciación del capital producido – descapitalización ambiental.

La fórmula del Banco mundial es el llamado Ahorro Neto Ajustado (Adjusted Net Saving), que reformuló en el año 2003, utilizando el ahorro bruto en vez del ahorro neto e introdujo en la parte de descapitalización ambiental las emisiones de CO₂ y de partículas.

La fórmula definitiva es: Ahorro neto ajustado = Ahorro neto nacional + gastos en educación – agotamiento de los recursos energéticos – agotamiento de los recursos forestales – agotamiento de los recursos mineros – daños por emisiones de CO₂ – daños por emisiones de partículas.

La importancia de medir el ahorro genuino se debe a que si se obtiene tasas negativas persistentemente nos estarían indicando una disminución del bienestar de esa sociedad.

El valorar la depreciación del capital natural y los daños por contaminación hacen necesario desarrollar metodologías de valoración que son el punto de controversia más acusado. Así el daño causado por las emisiones de CO₂ lo valoran en 20 \$ por TN. de

carbón por el número de TN. emitidas, los daños por las emisiones por partículas las estiman por la disponibilidad de la gente a pagar para evitar la mortalidad debida a estas emisiones, el agotamiento de los recursos minerales lo valoran como producto de las rentas unitarias por la cantidad física extraída, etc.

La subjetividad y a veces la escasez de datos hacen difícil valoración objetiva. No obstante, es preciso señalar que estas aproximaciones han generado resultados que, según alegan sus autores, son potencialmente tan creíbles y certeros como la información de los indicadores económicos convencionales (PIB, Renta Nacional, etc.), y que su potencial de soporte para la toma de decisiones es muy fuerte, toda vez que, desde la misma lógica de la economía, produce información similar sobre ámbitos no-económicos.

Más allá de las discusiones metodológicas obvias, es importante reconocer que los indicadores de ahorro genuino y riqueza verdadera del Banco Mundial son utilizados en la comparación entre países y que la información que aportan es de utilidad sobre todo en la comparación relativa entre países (Véase tabla 12).

Tabla 12. Ahorro genuino, como porcentaje del PIB (Banco Mundial)

País	Promedio 70's	Promedio 80's	Promedio 1990-1994
Antigua y Barbuda			11.0
Argentina	17.6	3.8	5.0
Barbados	7.8	12.2	11.4
Belice		15.9	17.9
Bolivia	-3.8	-35.6	-14.0
Brasil	12.6	9.4	11.3
Chile	-1.8	-3.4	10.2
Colombia	6.7	4.2	5.2
Costa Rica	13.0	12.2	
República Dominicana	13.2	9.7	7.2
Ecuador	0.7	-12.6	-8.5
El Salvador	11.4	1.8	3.1
Granada		22.0	14.8
Guatemala	9.2	-0.1	0.1
Haiti	0.3	-2.0	-11.9
Jamaica	-0.6	-9.4	0.3
México	9.1	-3.0	2.3
Paraguay	14.9	13.2	3.7
Perú	5.8	-0.8	6.7
Trinidad y Tobago	-5.8	-20.6	-11.6
Uruguay	13.2	4.1	4.0
Venezuela	1.9	-17.6	-17.9

Fuente: Banco Mundial: Environmental Indicators. An overview of selected initiatives at the World Bank. Last update May, 2000. En www.worldbank.org/eei

Las estadísticas se publican íntegramente en la página Web, en formato estándar Excel, conteniendo la base de datos completa para 110 países, con estadísticas y los valores finales del indicador.

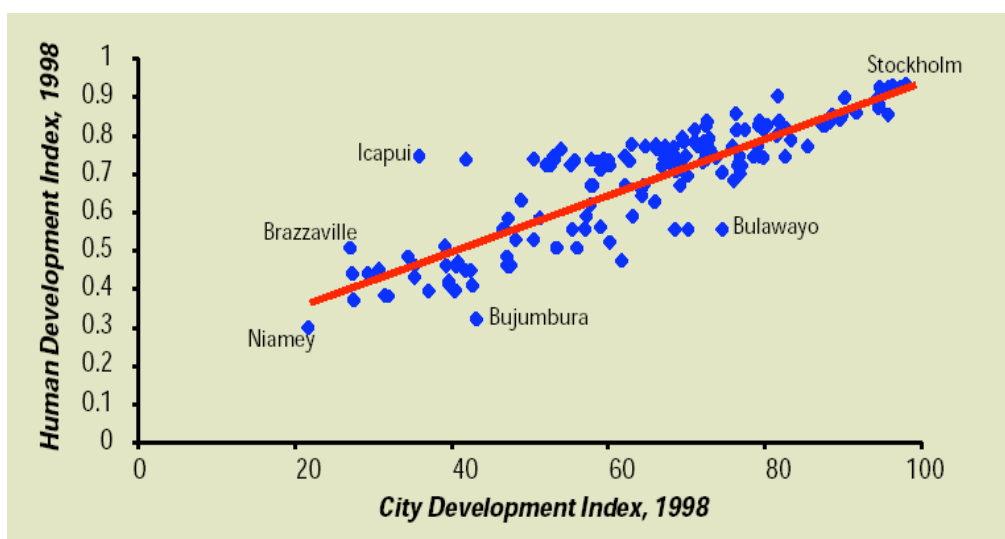
5.4.3. “Índice de Desarrollo Urbano” (City Development Index. CDI).

La organización que desarrolló este índice fue el Centro de asentamientos humanos de Naciones Unidas “HABITAT” (United Nations Center for Human Settlements)¹¹⁵ en el marco del programa de indicadores urbanos. El “City Development Index” está dividido en 5 índices que se apoyan en una batería de 40 indicadores. Estos 5 índices son:

- Índice de viviendas con servicios (teléfono, electricidad, agua y alcantarillado) y el porcentaje de viviendas con acceso al agua potable.
- Índice de residuos. Formado por el porcentaje de agua y sólidos residuales tratados.
- Índice de educación. Incluye el número de aulas en las escuelas de primaria y secundaria.
- Índice de salud. Considera la mortalidad infantil y las camas hospitalarias.
- Índice de producción. Formado por el consumo de productos per cápita.

Como se observa en el siguiente gráfico este índice compara ciudades tanto de países desarrollados como subdesarrollados pero no regiones o estados. Además los índices utilizados no son muy relevantes para los países desarrollados dado que, por ejemplo, la salud (mortalidad infantil) como la educación (primaria y secundaria) son temas ya superados en estos países.

Gráfico 3. City Development Index Vs Human Development Index, 1998.



Fuente: The CDI. <http://www.unhabitat.org/Istanbul+5/116.pdf>

¹¹⁵ UNITED NATIONS CENTER FOR HUMAN SETTLEMENTS. <http://www.unhabitat.org/Istanbul+5/116.pdf>. (Consulta, 10 marzo 2006)

5.4.4. “Índice del Planeta Vivo” (Living Planet Index. LPI).¹¹⁶

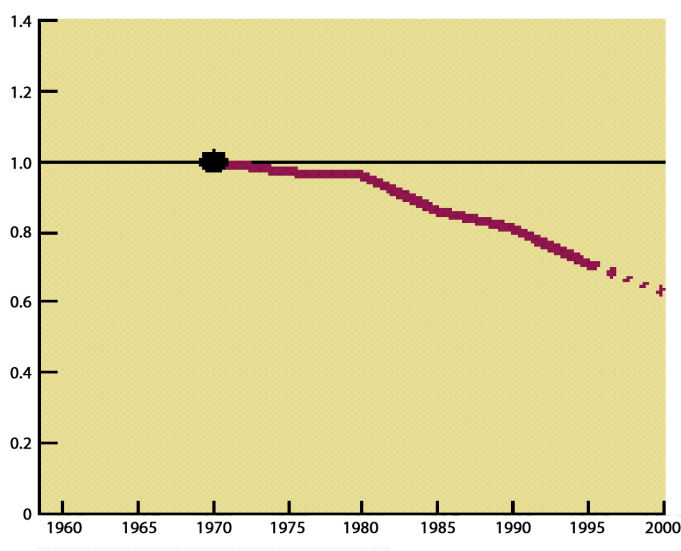
Propuesto por la World Wildlife Fund for Nature International es un índice de sostenibilidad ambiental que mide los cambios en la salud de los ecosistemas naturales del mundo. Se construye agregando tres indicadores distintos y hallando la media:

- El área de cobertura boscosa natural del mundo.
- La población de especies de agua dulce en el mundo.
- La población de especies marinas del mundo.

El LPI es una herramienta útil para dar idea del capital natural del mundo.

Como podemos observar en el gráfico 4 este índice cayó un 37% entre los años 1970 y el 2000. Estas fuertes tendencias indicadas por el Índice del Planeta Vivo constituyen una confirmación cuantitativa de la rápida pérdida de biodiversidad que está sufriendo el Planeta.

Gráfico 4. Índice del Planeta Vivo, 1970-2000



Fuente: Informe Planeta vivo 2004

Su metodología puede ser replicada a nivel regional pero se debe tener en cuenta que sólo nos suministra información ambiental y no realiza valoraciones económicas ni sociales de dichas pérdidas de biodiversidad. Por otra parte, las mediciones ambientales que realiza son fragmentarias dado que no analiza nada sobre contaminación, residuos, energía renovable, etc.

¹¹⁶ WWF INTERNACIONAL (2005): *Informe Planeta vivo 2004*. Suiza.
http://www.wwf.org.co/colombia/biblioteca/publicaciones/informe_planeta_vivo_2004.pdf

5.4.5. “Índice de Desarrollo Humano” (Human Development Index. HDI)¹¹⁷

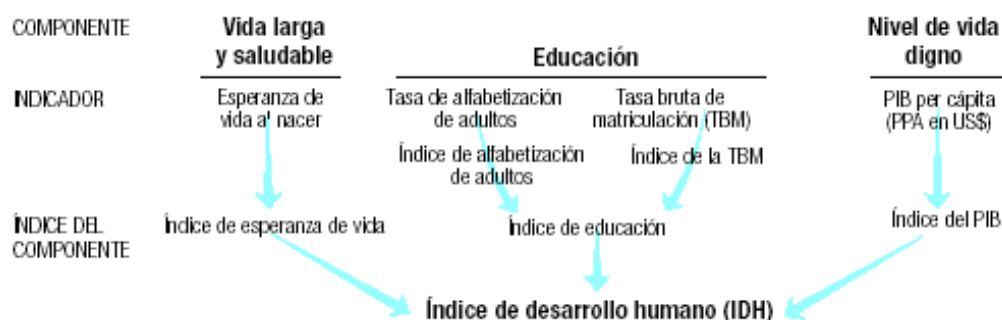
Este índice agregado fue desarrollado por *United Nations Development Program* (UNDP) y cada año publica los resultados clasificando los países de acuerdo a este índice.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador compuesto que mide los avances promedio de un país en función de tres dimensiones básicas del desarrollo humano, a saber:

- Vida larga y saludable medida según la esperanza de vida al nacer.
- Educación, medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en enseñanza primaria, secundaria y terciaria.
- Nivel de vida digno medido por el PIB per cápita en Paridad de Poder Adquisitivo en dólares.

El índice se construye con indicadores que en la actualidad están disponibles en todo el mundo y utiliza la siguiente metodología:

Gráfico 5. Metodología Índice de Desarrollo humano



Fuente: UNDP. Informe sobre desarrollo humano 2009

Como se puede observar en el gráfico 5 con los datos de los indicadores crea tres índices: el de esperanza de vida, el de educación y el de PIB. Para poder realizar el cálculo de estos tres primeros índices crea en primer lugar una tabla con valores máximo y mínimo de referencia. Véase tabla 10.

¹¹⁷ UNDP. (2010): *Informe sobre Desarrollo Humano 2009. Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos*. <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/chapters/espanol/>

Tabla 13. Valores de referencia para el calculo del IDH.

Indicador	Valor máximo	Valor mínimo
Esperanza de vida al nacer (años)	85	25
Tasa de alfabetización de adultos (%)	100	0
Tasa bruta combinada de matriculación (%)	100	0
PIB per cápita (PPA en US\$)	40.000	100

Fuente: UNDP. Informe sobre desarrollo humano 2009

Posteriormente conociendo el valor real del indicador para cada país le aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Índice del componente} = \frac{\text{valor real} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

Dado que el índice de educación está formado por dos indicadores: la Tasa de alfabetización de adultos la pondera en 2/3 y la Tasa bruta combinada de matriculación en 1/3 a la hora de obtener el índice de educación.

Finalmente el Índice de Desarrollo Humano se obtiene como la media aritmética de los tres índices:

IDH = 1/3 (índice de esperanza de vida) + 1/3 (Índice de educación) + 1/3 (índice del PIB)

Podemos concluir que este índice mide solamente aspectos económicos y sociales, dejando de lado los aspectos medioambientales. Por otra parte nos aporta una metodología de cálculo y ponderación de indicadores para calcular índices agregados, que es realizada sin una base científica o metodológica aceptada. En el índice de educación ha realizado una ponderación (1/3 versus 2/3) y en el índice genérico ha ponderado con una media aritmética, es decir, se utilizan los “juicios de valor” que los que elaboran el índice creen que se debe ponderar.

Ha sido reformado prácticamente todos los años desde su creación en el año 2000 para ir adaptando su base estadística y de cálculo. Por consiguiente, a fines de 2008, se publicó un informe titulado Índices de Desarrollo Humano: actualización estadística 2008¹¹⁸

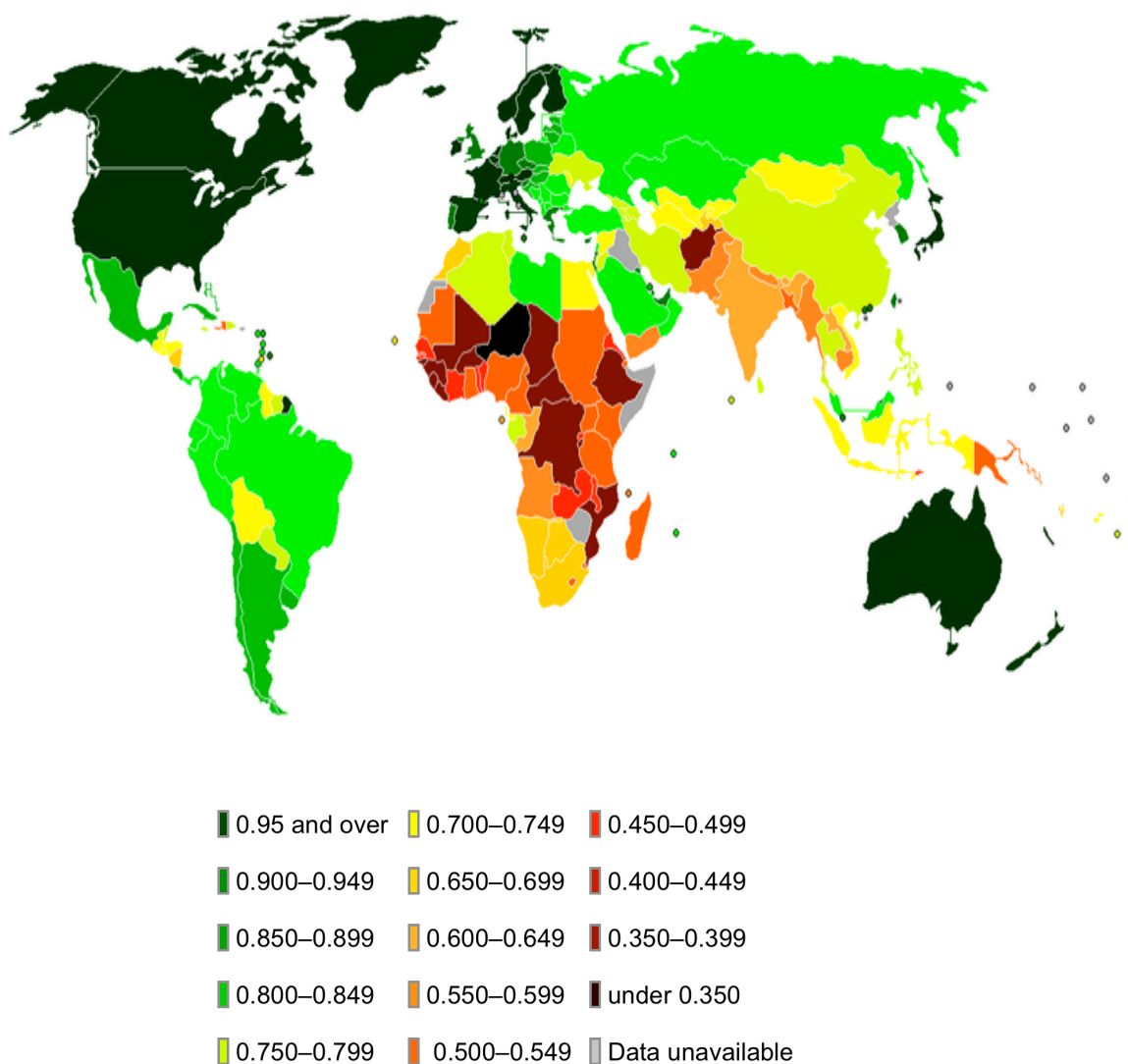
¹¹⁸ UNDP. Human Development Indices: A statistical update 2008
<http://hdr.undp.org/en/statistics/data/hdi2008> (Consulta, 25 abril 2009)

que explica los motivos para llevar a cabo la revisión y los efectos que esta tiene en el cálculo del IDH y en los cuatro índices compuestos.

Es un índice muy utilizado por la ONU y el Banco Mundial para medir el diferente desarrollo de los países y otorgar su ayuda y establecer prioridades de cooperación internacional, incluso Brasil lo utiliza internamente para repartir los fondos estatales entre los más de 5.000 municipios del país.

Este índice ha sido calculado siguiendo la anterior metodología para la mayoría de países del mundo y la clasificación del año 2003 se puede observar en el siguiente mapa con una escala de colores desde el verde oscuro como alto desarrollo al rojo de más bajo IDH.

Gráfico 6. Índice de Desarrollo Humano en el Mundo, 2009.



Fuente: UN

Human Development Report 2009

5.4.6. “Índice de Pobreza Humana” (Human Poverty Index. HPI).¹¹⁹

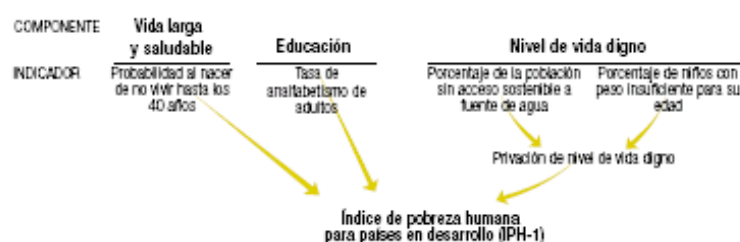
The United Nations Development Program (UNDP) ha desarrollado varias variantes de su Índice de Desarrollo Humano entre los que destacan los Índices de Pobreza Humana y los Índices de Desarrollo relativo al Género para medir la desigualdad entre hombres y mujeres en los diferentes países.

El índice de Pobreza Humana refleja la distribución del progreso y mide el retraso de las privaciones que siguen existiendo entre naciones. Este índice está a su vez compuesto por dos tipos de índices:

1. HP-I para países en desarrollo. El cual mide:

- Porcentaje de población cuya esperanza de vida sea inferior a los 40 años.
- Porcentaje de población adulta analfabeta.
- Porcentaje de población sin acceso a servicios sanitarios.
- Porcentaje de criaturas menores de 5 años con peso insuficiente.

Gráfico 7. Metodología Índice de pobreza HP-1



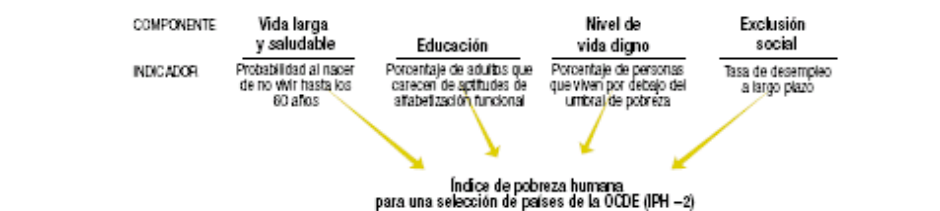
Fuente: UNDP. Informe sobre desarrollo humano 2009

2. HP- 2 para países desarrollados. El cual mide:

- Porcentaje de población cuya esperanza de vida sea inferior a los 60 años.
- Porcentaje de población funcionalmente analfabeta.
- Porcentaje de parados de larga duración (12 meses o más).
- Porcentaje de población con renta inferior al 50% de la renta media.

¹¹⁹ UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM (UNDP). *Nota técnica 1: El IPH*
http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Tecnica_IPH.pdf (Consulta junio 2006)

Gráfico 8. Metodología Índice de pobreza HP-2



Fuente: UNDP. Informe sobre desarrollo humano 2009

Todos estos indicadores son ponderados mediante la media aritmética simple para formar los correspondientes índices agregados HP-1 y HP-2.

Tanto el Índice de desarrollo humano (HDI) como el Índice de pobreza humana (HPI) son dos aproximaciones efectivas para cuantificar los aspectos sociales del desarrollo.

Los indicadores que utilizan son fáciles de encontrar, pueden ser aplicados a cualquier país y las tendencias de evolución a través de los años ofrecen una clara visión de las desigualdades sociales de un país.

No obstante, este índice que es utilizado frecuentemente por los servicios de la ONU no es muy utilizado en los países desarrollados para medir la pobreza, dado que ésta es una cuestión que depende del contexto, es decir, de las condiciones económicas y sociales de la sociedad de que se trate. La propia UE define un nivel de ingreso por debajo del cual se considera que existe pobreza y utiliza otros parámetros para medir la llamada exclusión social.

5.4.7. “Índices de bienestar” (Well-being Assessment).

Este indicador ha sido desarrollado para *IUCN-The World Conservation Union* y por *Canada's International Development. Research Center – IDRC*, por Robert Prescott-Allen en 2001.

Well-being Assessment no es propiamente un índice, sino un método para crear índices que permitan determinar, midiendo las condiciones medioambientales y humanas, el progreso hacia el desarrollo sostenible de una región o de un país. Parte de la hipótesis de que solo es sostenible el sistema que provea una combinación adecuada entre el bienestar humano y el de los ecosistemas y los dos deben complementarse sin que ninguno progrese a costa del deterioro del otro.

Prescott-Allen (2001)¹²⁰ describe una propuesta de cómo medir la sostenibilidad en términos del bienestar humano y del bienestar de los ecosistemas y como se afectan mutuamente uno a otro. Se compone este análisis de cuatro índices que permiten decidir que combinaciones del bienestar humano y del de los ecosistemas que se podría afirmar que son sostenibles.

1. Índice de Bienestar Humano (HWI, Human Wellbeing Index). El cual tiene en cuenta:

- Salud y población.
- Riqueza (de los hogares y de la nación).
- Conocimiento y cultura.
- Comunidad (libertad y gobernanza).
- Equidad(entre hogares y de género).

El bienestar humano es definido como el estado en el cual todos los miembros de la sociedad son capaces de determinar y conocer sus necesidades en un amplio rango y poder tenerlas satisfechas. (Prescott-Allen, 2001, p.5)

2. Índice de Bienestar de los Ecosistemas (EWI, Ecosystem Wellbeing Index). El cual tiene en cuenta:

- Tierra
- Agua
- Aire
- Biodiversidad
- Uso de los recursos

El bienestar de los ecosistemas es definido como la condición en la cual los ecosistemas mantienen su diversidad y calidad y el potencial para adaptarse a los cambios provee de un amplio rango de oportunidades para el futuro. (Prescott-Allen,2001,p.5)

3. Índice de Bienestar (WI, Well-being Index)

Este índice se configura en un gráfico llamado barómetro de sostenibilidad que realiza la comparación entre los dos anteriores índices agregados y permite determinar cuanto de sostenible es un país.

¹²⁰ PRESCOTT-ALLEN, R. (2001): *The wellbeing of nations*. IDRC/island Press.

4. Índice de estrés. (WSI. Well-being Stress Index).

Este índice trata de medir como el progreso de cada nación es obtenido destruyendo los ecosistemas. Cuando el estrés de los ecosistemas es alto nos indica que los esfuerzos que hacemos para mejorar el bienestar humano son ineficientes o se basan en la sobreexplotación del medioambiente.

Metodología:

La obtención de estos índices agregados se ha reflejado mediante la construcción de un *barómetro de sostenibilidad* que es una herramienta que nos permite medir y transmitir a la sociedad cual es su grado de bienestar y como progresa por el camino del desarrollo sostenible. Es una forma organizada y sistemática de combinar dos índices: Índice de Bienestar Humano (HWI, Human Wellbeing Index) e Índice de Bienestar de los Ecosistemas (EWI, Ecosystem Wellbeing Index).

Estos índices agregados (HWI y EWI) formados mediante la medición de los indicadores que definen sus correspondientes cinco sub-índices son organizados en dos ejes cartesianos y ponderando con el mismo peso nos van formando el Índice de Bienestar (WI, Well-being Index) que está representado mediante una escala de sostenibilidad (de baja sostenibilidad, pobre, media, considerable y buena).

Este barómetro de sostenibilidad fue utilizado para comparar 180 países en el mundo llegando a la conclusión de que naciones con estándares de vida altos imponen excesivas presiones a los ecosistemas y naciones con bajas demandas del ecosistema son extremadamente pobres (Prescott-Allen 2001 p.1-2).

En el siguiente gráfico 9 se presenta, como ejemplo, el *barómetro de sostenibilidad* de un país hipotético¹²¹. El índice de bienestar (WI) se forma por la intersección de los datos del índice de bienestar de los ecosistemas (EWI) en el eje x y del índice de bienestar humano (HWI) en el eje y.

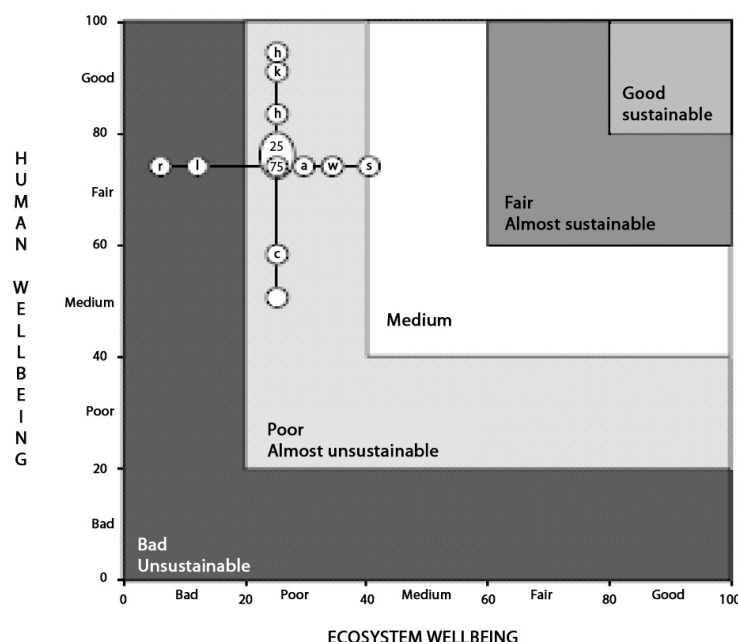
La clasificación del país en el índice de bienestar se reparte en cuatro categorías que hacen referencia a su sostenibilidad integral.

¹²¹ URBEL, E. (2004.): Pros and Cons of Sustainability Assessment Methods. *Environmental research, engineering and management*, No.1 (27), P.70-74. <http://www1.apini.lt/includes/getfile.php?id=226>

Gráfico 9. Índice de Bienestar (WI, Well-being Index).

El Bienestar humano es 75, el Bienestar de los ecosistemas es 25 y la intersección de ambos es el índice de bienestar que en este caso es casi insostenible.

h: salud y población k: conocimiento w: riqueza c: comunidad e: equidad. r. Uso de recursos
l: suelo a: aire w: agua s: especies.



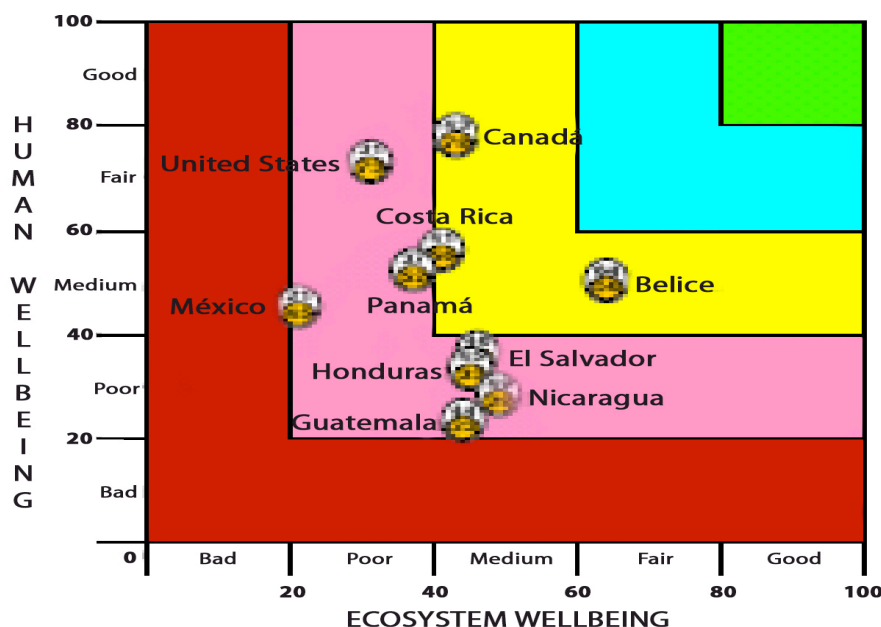
Fuente: Prescott-Allen, 2001

Esta escala que representa el índice de bienestar, lógicamente, esta sometida a los criterios o juicios de valor de sus autores y se debe también tener en cuenta que para medir cada uno de los dos índices agregados, que a su vez están divididos en otros cinco índices, se utilizan muchos indicadores, lo que induce cierta subjetividad, ya que no son medidos todos de la misma manera. Por ejemplo el bienestar de los ecosistemas se mide mediante la utilización de 49 indicadores agrupados por subíndices (suelo, agua, aire, biodiversidad y uso de los recursos) Pero el subíndice del estado del suelo se mide por 5 indicadores y el del agua mediante 19 indicadores.

El índice de bienestar humano pondera los cinco subíndices (salud y población, riqueza, conocimiento y cultura, comunidad y equidad) por la media aritmética excepto el subíndice de equidad. Los cuatro primeros subíndices miden las condiciones de vida de las personas pero el de la equidad mide como se reparten en la sociedad esas condiciones. Igualmente pasa con el índice del bienestar de los ecosistemas pues el subíndice de los usos de los recursos mide las presiones que ejercemos sobre los ecosistemas y los otros cuatro miden la situación en la que se encuentran los ecosistemas. Es indudable que se introducen juicios de valor en sus ponderaciones. La forma en como se organice y pondere todo este volumen de datos influirá en los índices finales.

Se presenta en el gráfico 10 un ejemplo de este índice de bienestar calculado para los países de Norte y Centro América.

Gráfico 10. Índice de bienestar de Norte y Centro América.



Fuente: Prescott-Allen, 2001

5.4.8. “Huella Ecológica”.¹²²

Este es uno de los índices agregados de más utilización por gobiernos estatales, regionales y locales y fue desarrollado por Mathis Wackernagel & William Rees¹²³.

La Huella Ecológica mide el área necesaria para producir los recursos utilizados y absorber los desperdicios generados por una población con un nivel de vida determinado. Según definen los autores este indicador: “el área de territorio productivo o ecosistema acuático (entendida como superficie biológicamente productiva) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los desperdicios producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde quiera que se encuentre este área”.

La Huella Ecológica es una herramienta sencilla para dar una clara idea del consumo del capital natural y su correspondiente presión se denomina la capacidad de carga que puede soportar un país. El resultado determina si los habitantes de un territorio son autosuficientes o generan con su actividad un déficit ecológico.

¹²² REES, W. & WACKERNAGEL, M. (1996): “Our ecological footprint? Reducing Human Impact on the Earth”. New Society Publishers. Gabriela Island.

¹²³ WACKERNAGEL, M. (1998). The ecological footprint of Santiago de Chile. Local Environment vol. 3.

El sistema de cálculo de la huella ecológica se basa en determinar la cantidad de terreno necesario para producir los bienes consumidos y para absorber los residuos producidos. Una vez calculada tal superficie, la huella ecológica se obtiene dividiendo el terreno productivo total por el número de habitantes, medida de forma habitual en hectáreas per cápita.

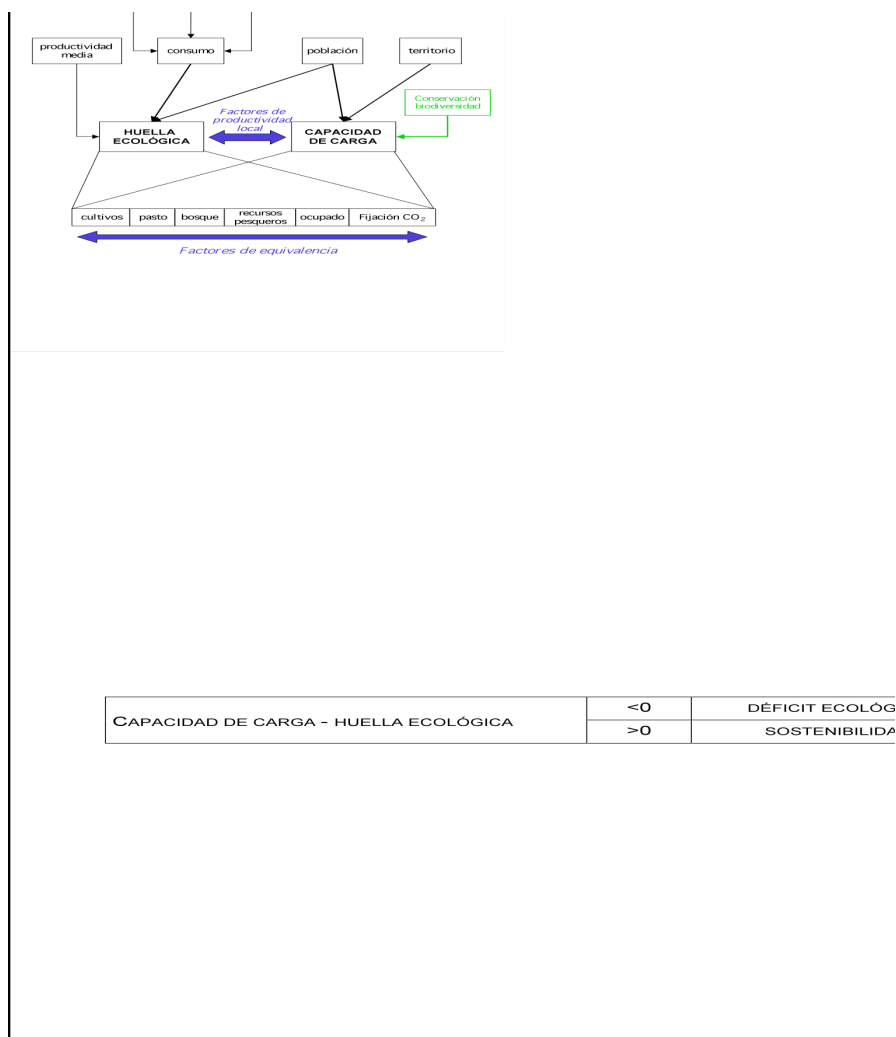
La capacidad de carga está definida por la capacidad de un ecosistema de sustentar y mantener al mismo tiempo la productividad, la adaptabilidad y la renovabilidad de los recursos.

Terminología: Los tipos de terreno productivo que normalmente se consideran para el cálculo de la huella ecológica son los siguientes:

- Cultivos: Superficie más productiva con actividad agrícola. Concentra la producción utilizable por el hombre.
- Pastos: Área de pastoreo de ganado. Menos productiva que la anterior.
- Bosques: Superficie forestal (área de bosques en explotación), ya sea natural u objeto de repoblación.
- Mar: Área marina biológicamente productiva aprovechada por el hombre.
- Terreno construido: Áreas ocupadas por superficies degradadas, embalses, áreas construidas e infraestructuras.
- Área de absorción de CO₂: Superficie forestal que resulta necesaria para la absorción de las emisiones de CO₂ liberadas a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles.
- Reserva para biodiversidad: Reserva del 12% de la superficie para biodiversidad.

En el gráfico 11 se plasma el proceso de cálculo de la huella ecológica.

Gráfico 11. Proceso de estimación de la Huella Ecológica.



Fuente: Elaboración propia partir de Ecological footprints of nations.

La huella ecológica es un índice que no se considera en el ámbito del desarrollo sostenible definido por el Comisión de desarrollo sostenible de la ONU (CSD), aunque si es considerado como una herramienta útil al dar información complementaria a los índices desarrollados en el marco de trabajo del CSD¹²⁴.

Las organizaciones WWF/Adena, el UNEP (United Nations Environment Programme) y la Global Footprint Network publicaron en 2005 su quinto documento "Informe planeta vivo 2004"¹²⁵ con el que tratan de medir el progreso del mundo hacia el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad. En dicho documento publicaron que el planeta Tierra tiene

¹²⁴ COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. UN. (2001) "Analysis of Initiatives for the aggregation of Indicators of sustainable development. Paper for the ninth session".

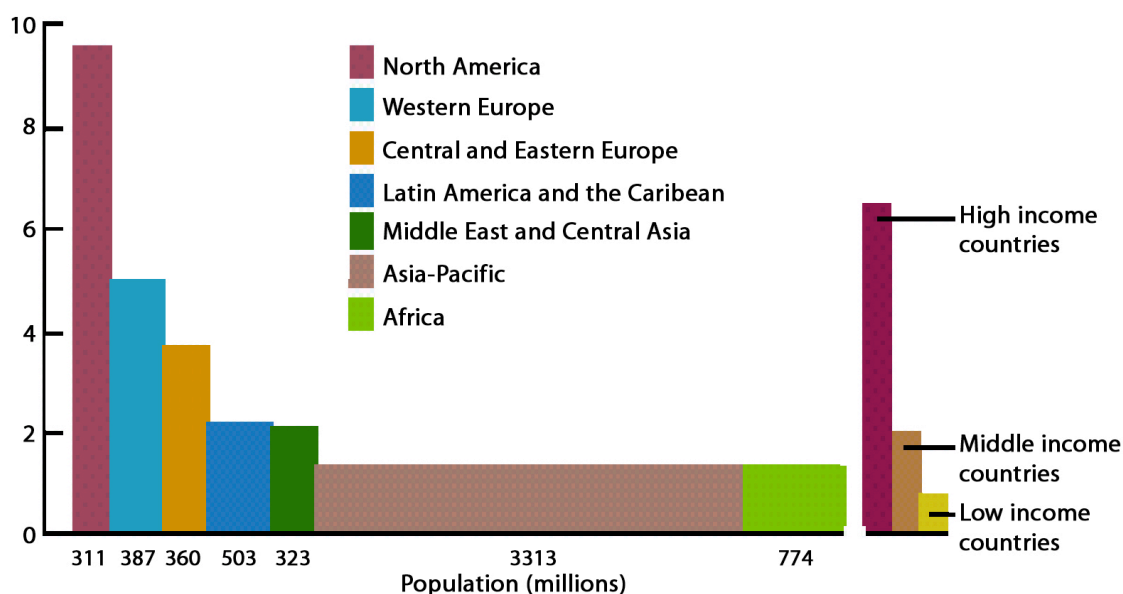
¹²⁵ WORL WILDLIFE FUND (2005): "Informe del planeta vivo 2004". Suiza.

http://www.rgs.gov.co/img_upload/7e2ae91df25ab11ab90322e0dd2bdb1d/informe_planeta_vivo_2004_WWF.pdf

unos 11.400 millones de hectáreas de superficie de tierras y mar productivos (se descuentan desiertos, casquetes polares y océanos abiertos) y si lo dividimos por la población total de 6.000 millones de personas nos da que disponemos de 1,9ha. /persona.

Los cálculos que realizaron para hallar la Huella ecológica da que la de un africano o un asiático es de 1,4 ha, la de un europeo occidental de 5,0 ha. Y la de un americano de 9,6 ha.

Gráfico 12. Huella ecológica por regiones, 1999.



Fuente: Informe planeta vivo 2004.

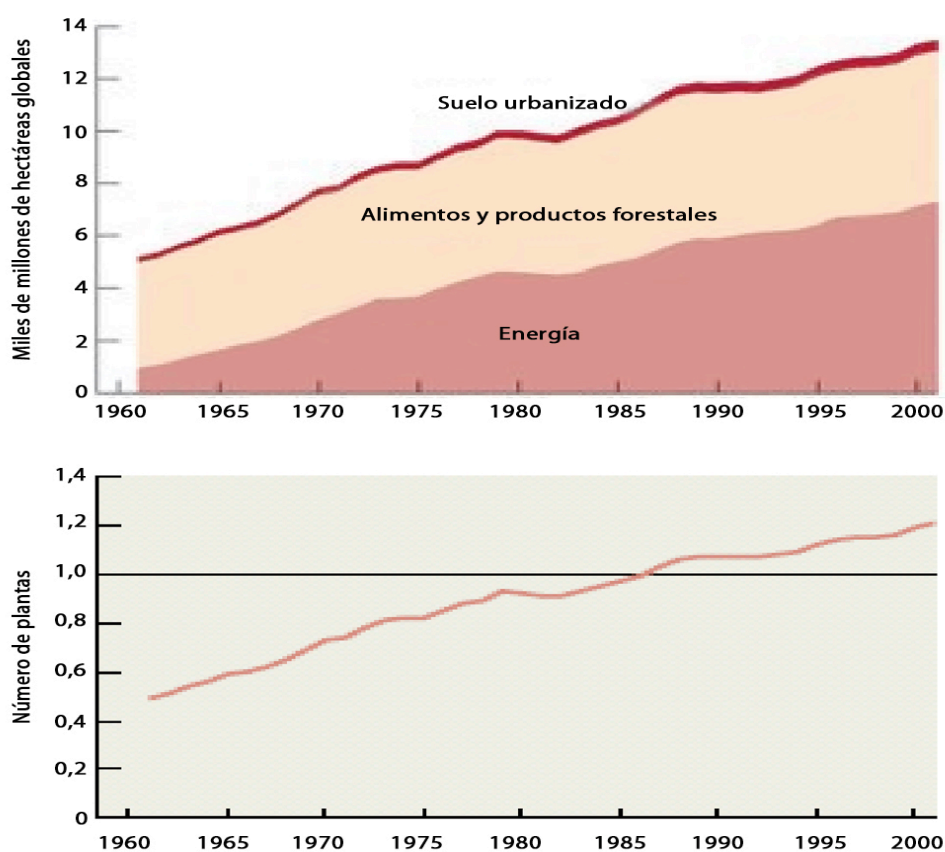
En dicho documento también podemos observar que Estados Unidos se sitúa en la cima de los países con mayor huella ecológica, con una apropiación de 9,57 hectáreas por habitante y año, seguido de los Emiratos Árabes (8,97), Canadá (8,56), Noruega (8,17), Nueva Zelanda (8,13), Kuwait (8,01) y Suecia (7,95), por citar los más significativos.

La Huella Ecológica Global fue de 13.500 millones de hectáreas globales en 2001 o 2,2 hectáreas globales por persona (una hectárea global es una hectárea cuya productividad biológica es igual al promedio global). Esta exigencia sobre la naturaleza puede compararse con la biocapacidad de la Tierra, que basada en sus áreas biológicamente productivas es de aproximadamente 11.300 millones de hectáreas globales, lo cual representa una cuarta parte de la superficie de la Tierra. Por tanto, el área productiva de la biosfera por persona fue de 1,8 hectáreas globales en 2001. La Huella Ecológica Global cambia con el tamaño de la población, el consumo medio por persona y la eficiencia de los recursos. La biocapacidad de la Tierra cambia con la cantidad de área biológicamente productiva y su productividad media. En 2001, la Huella Ecológica de la Humanidad excedió la capacidad global en 0,4

hectáreas globales por persona o, lo que es lo mismo, un 21%. Este exceso empezó en el año 1985 y ha seguido creciendo desde entonces. De hecho, un exceso significa consumir los recursos naturales a mayor velocidad que la que necesita la naturaleza para regenerarlos, lo cual puede reducir la capacidad ecológica de la Tierra de manera permanente. Véase gráfico 13.

En este informe España presenta una huella ecológica de 4,90 hectáreas/habitante/año, con datos del año 2001, y es muy similar a la de los países de su entorno. Destacar que la media mundial se sitúa en 2,18, lo que supone en términos gráficos, que cada habitante del planeta se apropia de aproximadamente una superficie media de dos campos de fútbol para proveerse de sus necesidades alimenticias y de consumo, depositar sus residuos y absorber la contaminación que genera.

Gráfico 13. Evolución de la huella ecológica. 1961-2001



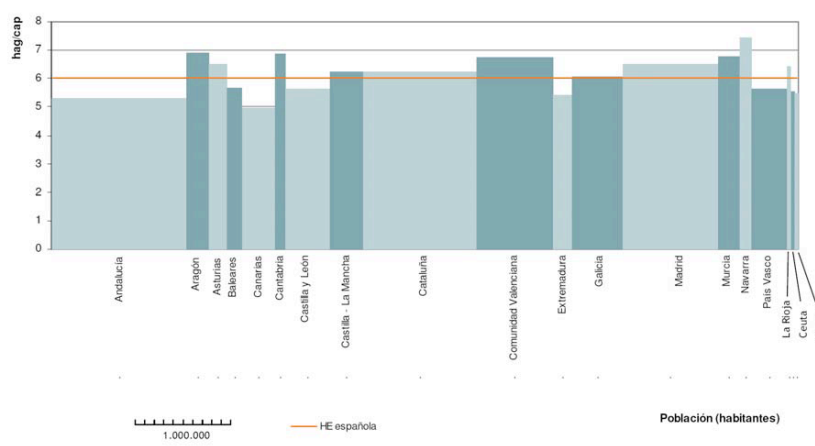
Fuente: Informe del Planeta Vivo 2004

En el año 2007 el Ministerio de Medio Ambiente¹²⁶ calculó la Huella Ecológica para España y en sus resultados dice que la huella ecológica de España era en el 1995 de 5,37 has./hab./año y en el 2000 de 6,018 Has./hab./año. La discrepancia con el Informe de planeta vivo de la UNEP es importante, lo que nos da una idea de la facilidad que tiene este indicador para poder ser manipulado, pues intervienen en su estructura una gran variedad de datos y fuentes de información que hacen fácil que calculado por dos diferentes autores el resultado no sea coincidente.

En el año 2004, un grupo de investigación de la Universidad de A Coruña¹²⁷ ha realizado los cálculos de este indicador para Galicia. La estimación realizada para Galicia ha dado que la huella ecológica de la región alcanza un valor extraordinariamente alto: 6,26 hectáreas per cápita que se transforman en 7,01 incluyendo la reserva para biodiversidad. Si se comparan dichas cifras con las reseñadas a escala global, la economía gallega se sitúa a un nivel intermedio entre Australia y Finlandia y supera en 2,11 hectáreas per cápita a la huella española y en 4,83 a la media mundial. Con respecto a otras comunidades españolas o ciudades en las que se ha desarrollado este tipo de indicador sintético de la sostenibilidad, Galicia también las supera con holgura: Andalucía (4,22), Navarra (3,47), La Rioja (3,56), Cataluña (3,26) y Baleares (4,28) y la de ciudades como San Sebastián (4,04) o Barcelona (3,6).

No obstante si comparamos estos datos con los del Ministerio de Medio Ambiente podemos observar que la huella ecológica de Galicia es similar a la de España y por tanto no la supera.

Gráfico 14. Huella ecológica por Comunidades Autónomas, 2000.



Fuente: Análisis preliminar de la huella ecológica España. Informe de síntesis.

¹²⁶ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2007): *Análisis preliminar de la huella ecológica España. Informe de síntesis*. http://www.fundacion-biodiversidad.info/huellaecologica/app/pdf/ponencias/Analisis_Preliminar.pdf

¹²⁷ MARTIN PALMERO, F. (2004): *Desarrollo sostenible y Huella ecológica*. Editorial Netbiblo. A Coruña.

Del análisis de estos documentos se puede concluir que la huella ecológica es un indicador que ha sido calculado para una gran cantidad de ciudades, regiones y países. No obstante la comparabilidad de las diferentes estimaciones es muy dudosa tanto por las diferencias de datos utilizados como por las metodologías de obtención.

Quizás el aspecto más preocupante sea la comparación con otras áreas y países en los que este indicador ha sido calculado por otras personas y por tanto desconocemos su aplicación metodológica y las bases de datos manejadas, lo que puede introducir sesgos importantes. Se debe tener en cuenta que cuando se calculó la Huella ecológica a nivel de países de todo el mundo en el año 2001 este trabajo fue realizado por el mismo grupo de investigación y con bases de datos homogéneas.

En noviembre del 2004, uno de los creadores de éste índice, Mathis Wakernagel, en un seminario sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible en Bilbao¹²⁸ reconocía la facilidad de cometer estos errores de medición y proponía que se “estandarizaran” estos errores para que los diferentes resultados pudieran ser comparables. Para ello ha constituido una red internacional de investigadores en esta metodología (Global Footprint Network, www.footprintnetwork.org) para ir unificando criterios y métodos de elaboración que permitan que este índice sintético pueda ser mas ampliamente aceptado y utilizado. Igualmente desde una página web se puede calcular la Huella ecológica introduciendo los datos para el territorio que consideremos. www.ecofoot.org.

Este indicador, desde el punto de vista metodológico, introduce muchos juicios de valor que necesitarían de amplio consenso para ser aceptados. Por ejemplo nos da datos para calcular el sumidero de CO₂, es decir, establece una transformación de cuantas has, son necesarias para sumir una tonelada de CO₂. Pone el dato genérico de 6,6 Tn. /Ha. cuando este dato sería muy variable entre países dependiendo de la composición de sus masas forestales y por lo tanto es discrecional. Otras cuestiones no están contempladas por ejemplo a la hora de realizar las transformaciones energéticas no se sabe muy bien como se realizan las diferentes trasformaciones. Por ejemplo, ¿que pasaría si nuestra producción energética fuera con energía nuclear (caso de Francia)? ¿Cuántas Has se necesitarían para asumir una tonelada de residuos nucleares? De esto no conocemos datos.

Indudablemente, es un índice muy didáctico y fácilmente comprensible pero técnicamente dista de estar bien definido. Al ponderar muchas cuestiones y depender de juicios de valor y disponibilidad de datos hace que sea un índice fácilmente manipulable si se pretende que tenga significado de acción política.

¹²⁸ RED DE GOBIERNOS REGIONALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. NRG4SD. <http://www.nrg4sd.net/CAS/Events/Other/BilbaoNov2004.htm>. (Consulta junio 2005)

Lógicamente está todavía muy centrado en el campo de definición de los investigadores sin que haya pasado al campo de servir de medición de la acción política, aunque empieza a ser introducido como indicador en algunas estrategias de desarrollo sostenible.

Nuevas investigaciones tratan de mejorar las imprecisiones e incertidumbres que tiene asociados el cálculo de este índice agregado y es de destacar la aportación de Benyon & Munday¹²⁹ en su proposición de una metodología que aplique la lógica borrosa. Tratan de definir coeficientes técnicos que suavicen las imprecisiones del marco input-output utilizado en las estimaciones de los datos y aclarar los impactos en las políticas sectoriales que describe este índice.

5.4.9. “Índice de Bienestar Económico Sostenible”¹³⁰ (IBES o ISEW en inglés) y “Genuine Progress Indicator” (GPI)

El primer desarrollo metodológico del ISEW fue realizado en 1989 Daly y Cobb y revisado posteriormente en 1995 por Cobb¹³¹. Posteriormente vuelve a ser redefinido en el año 1998 como “Genuine Progress Indicator” (GPI) siendo ambos índices agregados muy similares. El ISEW ha sido objeto de frecuente críticas¹³² (Brennan 2008) por lo cual el GPI es el más utilizado en la actualidad.

El GPI es un índice que intenta medir los niveles de bienestar que la población de un país experimenta a lo largo del tiempo. Este índice establece en un solo valor *un PIB corregido* que tiene en cuenta algunas externalidades que no se consideran en el cálculo del PIB tradicional. Este índice intenta medir el desarrollo sostenible y para ello integra variables económicas, distributivas, sociales y ambientales, todas ellas ponderadas.

El GPI contempla:

- Crimen y desestructuración familiar.
- Trabajo doméstico y trabajo voluntario.
- Distribución de renta.
- Disminución de recursos.
- Contaminación.

¹²⁹ BENYON, M.J. y MUNDAY, M. (2008): Considering the effects of imprecision and uncertainty in ecological footprint estimation: An approach in a fuzzy environment. *Ecological economics*, nº 67, pp. 373-383

¹³⁰ CEPAL. (2001): Indicadores tipo índice, alcance mundial o nacional. Índice de bienestar económico sostenible. *Serie manuales*, nº 16. http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/9708/lcl1607e_6.pdf

¹³¹ COBB, C., HALSTEAD, T. y ROWE, J. (1995): *If the GDP Is Up, Why Is America Down?*. Atlantic Monthly.

¹³² BRENNAN, A.J. (2008): *Theoretical foundations of sustainable economic welfare indicators –ISEW and political economy of the disembedded system*.

- Daños medioambientales a largo plazo.
- Cambios en el tiempo de ocio.
- Gastos en defensa.
- Vida media de los productos de consumo y de las infraestructuras públicas.
- Dependencia de bienes de importación.

Es un índice fácil de interpretar y su comparación con el PIB da lugar a controversias de los diferentes modelos de crecimiento y progreso, dependiendo de las variables consideradas y de como estas ponderan en el índice agregado. Por tanto, sus cálculos son subjetivos, tanto en lo referente a la metodología como a su sistema de agregación: las variables anteriormente citadas son referidas a una escala única y las ponderaciones han sido establecidas por el grupo investigador que lo diseñó¹³³. A pesar de ello se considera un buen método alternativo de medida del crecimiento en lugar del PIB.

Los resultados obtenidos con la medición de este índice han mostrado una diferencia creciente entre la tendencia al crecimiento económico que han experimentado las economías industriales o “desarrolladas” medido por el PIB. A diferencia de este clásico indicador, el IBES muestra sin excepción una tendencia al alza hasta cierto momento de la década de los setenta u ochenta (según sea el país), para luego iniciar una tendencia a la disminución, indicando empeoramiento en la dinámica del bienestar visto desde un punto de vista de la sostenibilidad.

Esto se conoce como la hipótesis del umbral: el bienestar sostenible se comporta en los distintos países en forma directamente proporcional al crecimiento económico en las primeras etapas de expansión, para alcanzar un punto máximo a partir del cual comienza a disminuir, a pesar de que el crecimiento económico continúa. (Max Neef, 1996)¹³⁴

Algunos de los países en donde se ha medido el IBES (Guimaraes. 2001) por lo general para una treintena de años, son Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Austria, Holanda y Suecia.

En el gráfico 15 se exponen los resultados de estos países desarrollados en los que podemos extraer dos conclusiones:

1. El IBES muestra, sin excepción, una tendencia al alza hasta cierto momento de la década de los setenta u ochenta (según sea el país) para luego iniciar una tendencia a la

¹³³ CEPAL. (2001): Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. *Serie Manuales*. n° 16
<http://www.eclac.cl/cgiin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/9708/P9708.xml&xsl=/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xslt>

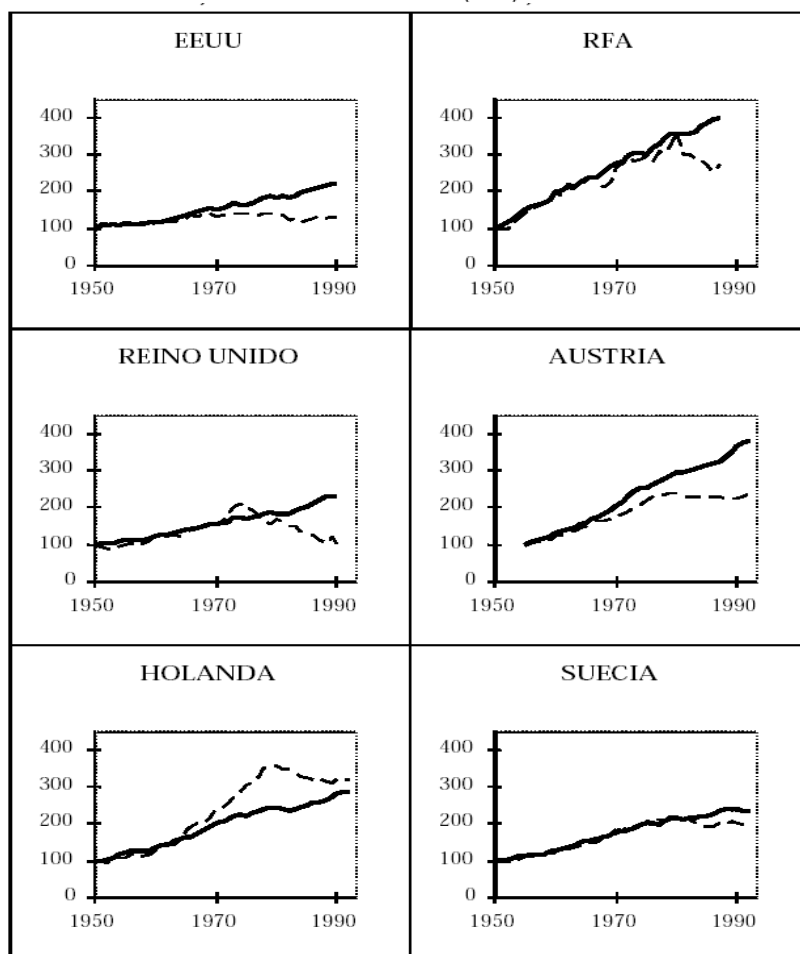
¹³⁴ GUIMARÃES, R (2001): Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación. CEPAL. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, n° 39.

disminución indicando un empeoramiento en la dinámica del bienestar visto desde un punto de vista de la sostenibilidad

2. En todos estos países se muestra una divergencia en la evolución que siguen el PIB y el IBES per cápita según se va incrementando su nivel de desarrollo.

Aunque aumente el PIB ya no aumenta el bienestar económico.

Gráfico 15. Índice de Bienestar Económico (IBES) per capita vs. per capita



Fuente: Guimarães, "Fundamentos territoriales y bioregionales de la planificación". IBES(---). PIB(—).

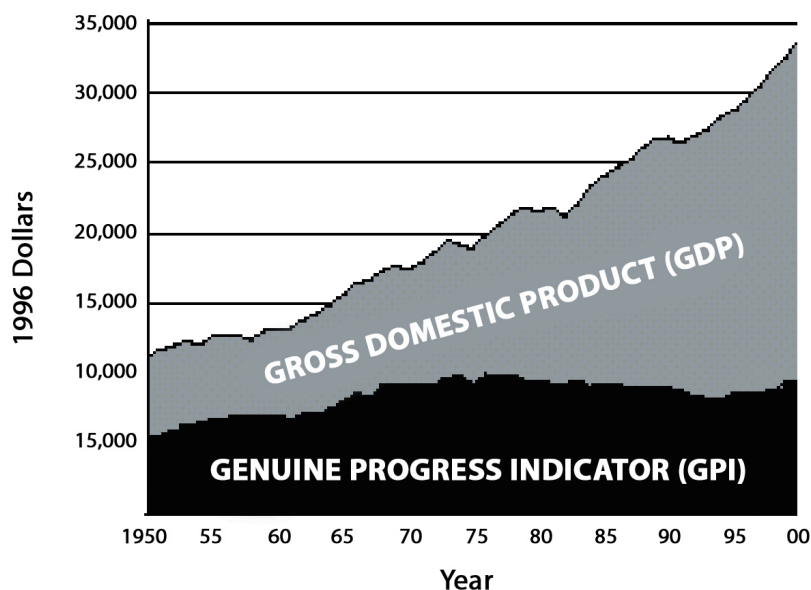
Como se ha expuesto, los resultados de la aplicación de esta metodología pueden ser discutibles, debido a que descansan en la necesaria ponderación relativa de varias variables (el peso específico de cada una de ellas puede ser objeto de fuertes discusiones y de ningún acuerdo estable). Por ejemplo, el gasto público en educación y salud representa inversiones en capital humano que en general están excluidos del IBES.

Daly y Cobb (1989) argumentan que no hay una evidencia clara que estas inversiones aumenten la productividad, además que es muy difícil determinar que proporción

de esta inversión aumenta efectivamente el bienestar. A pesar de esto se asume para los cálculos que un 50% del gasto público en salud y educación va directamente a bienestar.

Por ejemplo para la economía americana los cálculos realizados nos muestran en el siguiente gráfico la diferencia entre el cálculo del PIB de la forma tradicional y el propuesto mediante este indicador de PIB corregido o GPI¹³⁵.

Gráfico 16. Per capita GPI y GDP para 1950-2000



Fuente: "The genuine progress indicator 2000".

Se han producido muchas críticas a este indicador por la dificultad de valorar económicamente sus componentes (Ecotec-UK, 2001) así como su arbitrariedad.

Para hacernos una idea de cómo calcularon los costes que utilizaron Cobb et al. para calcular el GPI de USA reflejado en el anterior gráfico 16 se exponen en la siguiente tabla.

¹³⁵ COBB, C., GLICKMAN, M. y CHESLOG, C. (2002): *The genuine progress indicator 2000*. http://www.rprogress.org/newpubs/2001/2000_gpi_update.pdf

Tabla 13. Cálculo del “Genuine Progress Indicador 2000” (en billones de dólares de 1996)

THE GPI'S STARTING POINT	
Personal Consumption in 2000	6,258
COSTS IGNORED BY THE GDP THAT ARE SUBTRACTED FROM THE GPI	
<i>Economic costs (such as the widening gap between the rich and poor and the future costs of borrowing from foreign countries to pay for current consumption)</i>	
Adjustment for unequal income distribution	-959
Net foreign lending or borrowing	-324
Cost of consumer durables	-896
<i>Social costs (such as the cost of divorce, household cost of crime, or loss of leisure time)</i>	
Cost of crime	-30
Costs of automobile accidents	-158
Cost of commuting	-455
Cost of family breakdown	-63
Loss of leisure time	-336
Cost of underemployment	-115
<i>Environmental costs (such as the cost of pollution and depletion of our stock of natural resources)</i>	
Cost of household pollution abatement	-14
Cost of water pollution	-53
Cost of air pollution	-39
Cost of noise pollution	-16
Loss of wetlands	-412
Loss of farmlands	-171
Depletion of nonrenewable resources	-1,497
Cost of long-term environmental damage	-1,179
Cost of ozone depletion	-313
Loss of old-growth forests	-90
BENEFITS IGNORED BY THE GDP THAT ARE ADDED TO THE GPI	
Value of housework and parenting	2,079
Value of volunteer work	97
Services of consumer durables	744
Services of highways and streets	96
Net capital investment	476
THE TOTAL: THE GENUINE PROGRESS INDICATOR	2,630
<i>(Per capita GPI in 2000 was \$9,550. Per capita GDP in 2000 was \$33,497.)</i>	

Fuente: “The genuine progress indicator 2000”.

Se puede destacar de esta tabla 13 la forma de dividir los costes sociales económicos y ambientales que produce el desarrollo económico así como las variables que utilizan. También se debe destacar que añaden unos beneficios que produce el desarrollo económico y que nos son tenidos en cuenta al calcular el PIB.

Se puede concluir que este índice es útil para hacernos reflexionar que el crecimiento económico sería mucho menor si descontáramos los efectos que nuestros sistemas de producción tienen sobre los ecosistemas y sobre la estructura social.

5.4.10. Los sistemas de contabilidad nacional.

La integración de los problemas ecológicos o ambientales en la contabilidad económica constituye una de las polémicas más vivas del pensamiento económico actual. Es frecuente la crítica¹³⁶ de que los sistemas nacionales de contabilidad no reflejan suficientemente las implicaciones ecológicas de los procesos productivos; los agregados macroeconómicos convencionales (producto interior bruto, renta nacional) solo reflejan determinados flujos económicos obviando las alteraciones del patrimonio natural de los territorios y la disminución de recursos renovables (o su agotamiento).

Siguiendo a Vicent Alcántara¹³⁷, "...los resultados económicos proporcionados por las cuentas macroeconómicas actuales de un país no reflejan la riqueza y el bienestar real de las mismas. Las disminuciones de capital "natural" que determinadas actividades productivas y de consumo inducen, así como la producción no mercantil de los sistemas ecológicos, de la que en última instancia se benefician las economías, no son tenidas en cuenta en la contabilidad social, ya que solamente se computan las transacciones que tienen un carácter mercantil. En este sentido, se hace necesario un marco informativo que permita establecer, y posteriormente analizar, los impactos físicos, materiales y ambientales, de los procesos económicos en el medio natural. De ahí la necesidad de establecer un sistema de cuentas ambientales que sistematice estas relaciones".

De acuerdo con lo expuesto por la oficina de planificación estadística de las Naciones Unidas: "...se han observado problemas en la esfera de la contabilidad ambiental y económica integrada, en la que diferentes organizaciones y países han propugnado metodologías y sistemas diferentes. Esta esfera incluye, en particular, el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrado (SCAE), la Matriz de Contabilidad Nacional de los Países Bajos, incluidas las cuentas ambientales (NAMEA) propugnada por la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (Eurostat), las cuentas de corrientes de materiales (Instituto de Recursos Mundiales y Eurostat) y un enfoque "neoclásico" de la contabilidad ambiental (Peskin). La coherencia de estos enfoques con el Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 1993) a y sus cuentas subsidiarias del medio ambiente varía mucho".

Por otra parte, se puede afirmar que la planificación regional del desarrollo se ha venido dirigiendo, fundamentalmente, al ámbito de la esfera productiva, olvidando casi de forma absoluta los aspectos relacionados con el medio físico y la interdependencia inevitable entre éste y aquella.

¹³⁶ ONU. (1999): *Documento E/CN.3/1999/12*. New York.

¹³⁷ ALCÁNTARA, V. (2003): *Propuesta de cuentas ambientales para Catalunya*. Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA). Universitat Autònoma de Barcelona.
<http://www.idescat.cat/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>.

Como se ha analizado en este capítulo, en el epígrafe 4.6. – Indicadores ambientales de los fondos estructurales –, en los últimos Planes de desarrollo Regional, entre ellos el de Galicia, se han introducido unos mínimos indicadores de evaluación del impacto ambiental.

Pero hasta la actualidad el análisis económico estaba basado en los flujos circulares de los valores comerciales (monetarios) y se ignoran sistemáticamente los flujos físicos y sus transformaciones. Así, los modelos económicos habituales no reconocen el flujo unidireccional y termodinámicamente irreversible de materia y energía disponibles del que depende la economía. El estudio del volumen de flujos, tanto en términos económicos como físicos, de materiales y energía, sería muy necesario para una mayor comprensión de los límites del actual modelo de crecimiento y la imposibilidad de su generalización, tanto de forma espacial, a todos los lugares del Planeta como su prolongación temporal.

Las oficinas estadísticas están respondiendo a estos aspectos lentamente y comienzan a revisarse los sistemas de contabilidad nacional entre los que se puede destacar el Sistema integrado de contabilidad económica y medioambiental de Naciones Unidas.

En 1993, la División Estadística de las Naciones Unidas elaboró el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)¹³⁸, que contabiliza de forma sistemática los flujos y stocks de recursos del medio ambiente de manera compatible con el Sistema de Cuentas Nacionales y que fue reformado en el año 2002.

El SCAEI complementa a las cuentas nacionales con la identificación de los gastos medioambientales, la incorporación de sus activos y los cambios que experimentan en las cuentas de oferta, utilización y activos.

El SCAEI incluye las cuestiones relativas al medio ambiente por diferentes vías:

- Mediante la desagregación y especificación de todos los flujos y stocks relacionados con el medio ambiente incluidos en las cuentas convencionales.
- Ampliando las cuentas de activos de forma que incorporen los activos medioambientales y sus cambios.
- A través de la identificación de los gastos de protección ambiental y el reflejo del impacto ambiental en los activos económicos y medioambientales causado por las actividades de producción y consumo.

El principal problema de esta aproximación es que los stocks de ecosistemas y sus componentes se presentan en términos físicos debido a que la valoración monetaria todavía

¹³⁸ UN. COMISIÓN DE ESTADÍSTICA. (2001): *Informe del Grupo de Londres sobre contabilidad ambiental*. Doc. E/CN.3/2001/13. <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc01/2001-13s.pdf>

está sujeta a un alto grado de discusión. También existen problemas relacionados con la contabilización de la contaminación, pues no existe un indicador único para valorarla y es muy compleja la desagregación de los contaminantes en sus diferentes componentes y su impacto en el medio. Lógicamente este SCAEI tiene carácter provisional y es considerado una propuesta experimental.

Tabla 14. Estructura e Indicadores básicos del SCAEI

Stocks de apertura			Activos económicos	Activos del medio ambiente	
	<i>Producción interna (industrias)</i>	<i>Consumo Final (Hogares, administraciones públicas)</i>	<i>Formación de capital</i>	<i>Acumulación de capital</i>	<i>Resto del Mundo</i>
Oferta de productos	Producción Ci				Importaciones M
Utilización de productos	Consumo Intermedio Cii	Consumo final	Formación bruta de Capital		Exportaciones X
Utilización de Capital fijo	Consumo de Capital fijo Cci		Consumo de Capital		
Valor Agregado	$VAN = Ci - Cii - Cci$ $PIN = \sum VANI$				
Utilización de activos naturales (agotamiento y degradación)	Costo de la protección ambiental para las industrias Cai	Costo de la protección ambiental para los hogares Cah	Consumo de capital natural CA		
Indicadores ajustados conforme a consideraciones ambientales	$VAAi = VANI - Cai$ $PIA = \sum VAAi - Cah$		$FCA = (FC - CC) - CA$		
			+ Otras variaciones del volumen de		
			Stocks de cierre	Activos económicos Activos del Medio ambiente	

Fuente: "Informe del Grupo de Londres sobre contabilidad ambiental"

En la Unión Europea siguiendo las recomendaciones y aplicaciones desarrolladas por las Naciones Unidas, se plantean dos grandes visiones complementarias y no excluyentes:

1.- Sistema europeo para la obtención de la información económica sobre el medio ambiente:

Se estructura desde una perspectiva monetaria toda la información relativa al medio ambiente que procede de transacciones y operaciones que están expresadas en unidades monetarias. En realidad esta información es en sí misma monetaria, tal como los ingresos procedentes de impuestos ambientales, inversión en equipos de depuración, etc. Es una información que ya está contemplada en las cuentas convencionales pero que no se

presenta en estas de forma explícita y detallada. Se ha desarrollado este sistema por la Oficina Estadística de la Unión Europea (*Système européen pour le rassemblement de l'information économique sur l'environnement*. SERIEE). En España ha sido aplicado por las tablas input-output de Cataluña del año 2001¹³⁹.

El objetivo de este sistema es la obtención de datos económicos sobre el medio ambiente y, así poder calcular, en unidades monetarias, a través de dos cuentas satélites, el gasto interno dedicado a la utilización y gestión de los recursos naturales y a la protección del medioambiente, con el fin de conocer los recursos que, a nivel nacional, se gastan en protección del medio ambiente.

2.- Matriz de la contabilidad nacional que incluye las cuentas ambientales

Con la elaboración de esta matriz se persigue una visión global de las relaciones entre la economía y los ecosistemas y se considera una visión más amplia que la anterior pues contempla como un todo, tanto las operaciones convencionales de la actividad económica, como las relaciones de esta con el medio ambiente. Es, en este sentido, no sólo un diseño contable, sino un marco analítico de las relaciones económico-ambientales.

Esta segunda formulación ha sido desarrollado por la agencia holandesa de estadísticas e incorporado por Eurostat y la Agencia Europea del Medio Ambiente el sistema llamado NAMEA¹⁴⁰, acrónimo de *National accounting matrix including environmental accounts*. El sistema NAMEA, mantiene la matriz original de contabilidad social, la cual amplía para recoger en unidades físicas la base material de las transacciones monetarias. Por supuesto, estos elementos en unidades físicas son susceptibles de valoración, pero al hacerlo habrá que hacer explícitos los criterios con que se hace, no dando por buena *a priori* la combinación de transacciones valoradas en el mercado y otras que lo son a partir de otros criterios. Tal es el caso de la valoración contingente, precios hedónicos, etc.

Eurostat¹⁴¹ ha publicado los National Accounts Matrix including Environmental Accounts, NAMEA de las emisiones de aire de 16 países europeos. En muchos casos, se incluyen además de las emisiones atmosféricas, datos sobre el consumo de energía, el gasto de agua, gastos en protección del medio ambiente e incluso datos sobre la imposición medioambiental. Su objetivo es describir las presiones que ejerce el desarrollo de las

¹³⁹ INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA. GENERALITAT DE CATALUNYA. (2003): *Taules input-output de catalunya 2001*. Comptabilitat satèl·lit del medi ambient. Versió definitiva – julio 2003.

<http://www.idescat.net/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>

¹⁴⁰ DE HAAN, M y KEE, P. (2002): *Accounting for sustainable development: the namea-based approach*. Statistics Netherlands. Division of Macro-economic Statistics and Dissemination. Development and Support Department.

<http://www.cbs.nl/nr/rdonlyres/789fc43c-28ac-4a07-a4e1->

[158745589a50/0/accountingforsustainabledevelopmentthenameabasedapproach.pdf](http://www.cbs.nl/nr/rdonlyres/789fc43c-28ac-4a07-a4e1-158745589a50/0/accountingforsustainabledevelopmentthenameabasedapproach.pdf)

¹⁴¹ EUROSTAT. EUROPEAN COMMISSION. (2001). *Nameas for Air Emissions – Results of Pilot Studies*.

actividades económicas sobre el medio ambiente y diseñar las respuestas para reducir o eliminar tales presiones.

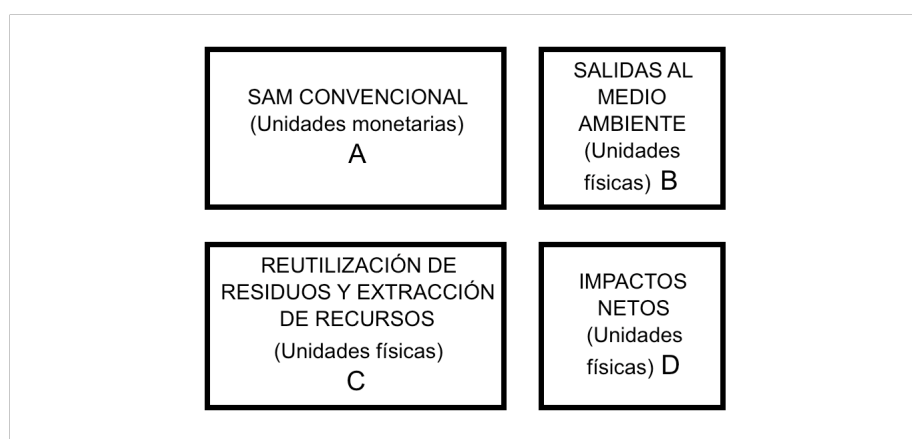
El modelo NAMEA consiste en extender una matriz simplificada de presentación de las cuentas nacionales (NAM, National Accounting Matrix) con filas y columnas donde se registra la información de tipo medioambiental relativa a las transacciones económicas contabilizadas en el sistema de cuentas nacionales. Por tanto, en el modelo se establecen las contribuciones de los distintos sectores productivos y hogares a una variedad de asuntos medioambientales comparados respecto a sus logros económicos. Los tres grandes grupos de cuentas en el sistema NAMEA son el de cuentas de materiales, emisiones y de impactos ambientales.

El núcleo del sistema NAMEA es un conjunto de matrices que contienen datos de las cuentas nacionales relacionados con los datos proporcionados con las cuentas ambientales. Los datos ambientales unas veces están expresados en unidades físicas y otras valorados en términos monetarios.

Por tanto, el sistema NAMEA consiste en la extensión de una matriz de contabilidad social (SAM), en unidades monetarias, de forma que contemple los flujos físicos entre economía y medio ambiente.

Un esquema muy simple se expone en el siguiente gráfico¹⁴².

Gráfico 17. Esquema NAMEA.



Fuente: Una aproximación al análisis económico del problema medioambiental

El sistema consiste en añadir a la matriz SAM convencional, matriz A en el esquema, y cuyas transacciones se reflejan en unidades monetarias, dos nuevos conjuntos de

¹⁴² VIEJO RUBIO, R. (2004): *Una aproximación al análisis económico del problema medioambiental*. Departamento de Fundamentos de Análisis Económico. USC.

información en unidades físicas. De una parte, los flujos anuales contaminantes e incrementos o mejoras de los recursos naturales, como outputs de los sectores económicos, matriz B. Por otra, como entradas en el sistema económico (matriz C), los residuos reutilizados, bien para su tratamiento y descontaminación en los sectores pertinentes, bien como inputs productivos. Por supuesto, los usos de recursos naturales extraídos se reflejan, también en esta misma matriz. Por último, la estructura de la información debería permitir obtener una matriz saldo, la matriz D, que refleje el impacto neto en el medio ambiente. Esta matriz es quizás la más importante de todas, ya que permite medir el estado del medio ambiente y dar contenido a los indicadores sobre la situación del mismo. En cierto modo es, por un lado, el resultado de las complejas relaciones entre la economía y el medio ambiente y, por otro, una medida del grado de cumplimiento de las políticas ambientales y de su eficacia.

Un ejemplo puede ser la siguiente tabla¹⁴³ en el que las emisiones, residuos e impacto se valoran en unidades físicas, en este caso, en toneladas. (t).

Tabla 15. Ejemplo de Matriz NAMEA.

			Empleos														
									Emisiones y residuos				Impactos				
			Bienes y servicios														
			Producción	Rentas	Consumo	Capital	Resto del mundo		SO2 (t)	Nox (t)	NH3 (t)	Vidrio (t)	Acidificación	Vidrio	Total		
			1	2	3	4	5	6	7.1	7.2	7.3	7.4	9.1	9.2	11		
Recursos	Bienes y servicios	1	Transacciones SAM convencional														
	Producción	2							1638	1001	534	1300					
	Rentas	3															
	Consumo	4							51	370	3	2500					
	Capital	5															
	Resto del mundo	6															
		SO2 (t)	7.1										1689		1689		
	Emisiones	Nox (t)	7.2										1371		1371		
		NH3 (t)	7.3										537		537		
		Vidrio (t)	7.4		800									3000	3800		
Impactos	Acidificación	9.1				114								114			
	Vidrio	9.2				3000								3000			
	Total	11						1689	1371	537	3800	114	3000				

Fuente: Taules input-output de catalunya 2001. Comptabilitat satèl·lit del medi ambient.

¹⁴³ INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. GENERALITAT DE CATALUNYA(2003): "Taules input-output de catalunya 2001.Comptabilitat satèl·lit del medi ambient". Versió definitiva – julio 2003.
<http://www.idescat.net/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>

En el caso de Holanda¹⁴⁴, que es uno de los países con este sistema NAMEA más desarrollado, utiliza en la matriz un análisis específico de ocho temas ambientales: El efecto invernadero, la capa de ozono, la acidificación, la eutrofización, los residuos sólidos, la pérdida de recursos naturales, los vertidos líquidos y la utilización de combustibles fósiles. Para la elaboración de estos indicadores ambientales utiliza las emisiones y las producciones de 14 sustancias medidas en distintas unidades físicas.

En España¹⁴⁵, el INE empezó a publicar en 1995 las Cuentas Satélites de Emisiones Atmosféricas, del gasto de protección Ambiental y las Cuentas de Bosques; en 1996, las Cuentas de flujos de materiales y, en 1997, las Cuentas del Agua. Sin embargo, a día de hoy no elabora matrices que integren estos datos con las cuentas de la economía.

Aunque ha habido bastantes intentos desde el punto de vista investigador y se han realizado trabajos aplicados (Manresa y Sancho: Matriz de contabilidad social para Cataluña¹⁴⁶, Vicent Alcántara: Cuentas ambientales de Cataluña¹⁴⁷, etc.) se puede concluir que estos sistemas de contabilidad se hallan poco desarrollados y no se dispone de matrices de contabilidad social y medioambiental que complementen las tradicionales cuentas económicas.

Los esfuerzos recientes en este sentido se han dirigido a la elaboración:

primero, de un marco teórico que desde una perspectiva macroeconómica contemple la relación entre economía y medio ambiente; y

segundo, a la construcción de cuentas satélite que, sin modificar el cuadro convencional de las cuentas nacionales, permitan vincular la información ambiental a estas, con el fin de permitir la elaboración de modelos de comportamiento e indicadores económico-ambientales susceptibles de ser utilizados, tanto en la elaboración y diseño de la política ambiental, como referente objetivo en el debate político relativo al medio ambiente.

Una de las aportaciones de esta nueva orientación de las cuentas ambientales es, precisamente, este modelo NAMEA, que no modifica las cuentas convencionales, con el fin de que la inclusión de daños ambientales, servicios ambientales y modificación de los

¹⁴⁴ KEUNING, S.J. (1998): *The Netherlands' NAMEA; presentation, usage and future extensions*.

¹⁴⁵ INE. Cuentas satélite sobre emisiones atmosféricas por país, actividad económica, sustancias contaminantes y período. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t26/p067/p02/atmos/e01/I0/&file=01001.px&type=pcaxis&L=0> (Consulta, abril 2006).

¹⁴⁶ GENERALITAT DE CATALUNYA. INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA. (2003): Taules input – output de Catalunya. Matriu de comptabilitat social.

<http://www.idescat.es/cat/idescat/formacioRecerca/formacio/CS%20SAM.pdf>

¹⁴⁷ GENERALITAT DE CATALUNYA. INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA. (2003): Taules input – output de Catalunya. Comptabilitat satèl·lit del medi ambient

<http://www.idescat.es/cat/idescat/formacioRecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>

activos naturales no desvirtúen la naturaleza de las mismas, habida cuenta de las dificultades de valoración monetaria, en muchos casos, de estos ítems.

En efecto, la dificultad práctica de la valoración del medio ambiente, al menos de algunos elementos, aconseja la elaboración de cuentas satélites del medio ambiente en unidades físicas. En esta línea, la mayoría de los desarrollos llevados a cabo, hasta este momento, se basan en la medida física de los flujos ambientales, aunque ello no significa que no puedan llevarse a cabo análisis y comparaciones desde una perspectiva monetaria.

Se podría concluir que los sistemas de contabilidad utilizados en la actualidad no disponen de suficiente amplitud y capacidad para permitirnos monitorizar el desarrollo sostenible, sobre todo desde un ámbito regional, en el cual de momento se han producido escasos desarrollos.

No obstante, podría ser que en el futuro se perfeccionen y desarrollen sistemas de contabilidad regional tipo el SERIEE o el NAMEA que complementen las propuestas de baterías de indicadores que a día de hoy son más utilizadas, para monitorizar el desarrollo sostenible de una región.

5.4.11. Las tablas input-output medioambientales (TIOMA)

Algunos de los intentos para la mejora de la evaluación económica que incorpore la visión del medioambiente que se han realizado en este campo corresponde a la elaboración y utilización de tablas input-output medioambientales, como una variante de los sistemas de cuentas medioambientales anteriormente explicitado. Su objetivo es establecer un modelo estructural de la economía desagregado sectorialmente y a través del cual se puedan valorar conjuntamente las estrategias económicas y medioambientales.

En España se ha realizado varios intentos de tablas input-output medioambientales destacando a nivel regional la TIOMA 90 de Andalucía realizada en el año 1996 pero de la que no se ha realizado posteriormente ninguna actualización.

Las TIO medioambientales desarrolladas normalmente analizan un sector concreto destacando las que se dedican a análisis de emisiones contaminantes o utilización de recursos naturales.

Como TIOMA's más elaboradas se destacan las propuestas por los siguientes autores relevantes: Daly, Leontief y Victor.

1.- TIOMA de Daly¹⁴⁸

En 1968 Herman Daly realizó una de las primeras aplicaciones de la TIO introduciendo los efectos medioambientales. Fue el primer autor que intentó analizar de forma conjunta los flujos económicos y los medioambientales y sus relaciones.

El análisis I/O medioambiental se basaba en el principio de conservación de la materia y todos los flujos de materiales y sustancias deben equilibrarse entre sí. Utilizó una tabla que dividió en cuatro cuadrantes.

Tabla 16. Tioma de DALY.

		Sectores Productivos (Uds. Monetarias)			Demanda final (Uds. Monetarias)				Naturaleza (Uds. físicas)		
		Agricultura	Minería	...	Consumo privado	Inversión	Exportaciones netas	Gasto público	Residuos	Contaminación atmosférica	...
Sectores productivos	Agricultura										
	Minería										
	...										
Valor añadido	Empleados										
	Capital										
	Gobierno										
Naturaleza	Biodiversidad										
	Agua										
	...										

Fuente: Una aproximación al análisis económico del problema medioambiental

Las celdas pertenecientes al cuadrante abarcado por filas y columnas de sectores productivos y de demanda final representan las transacciones de bienes en unidades monetarias. El cuadrante de filas de los sectores productivos y columnas de la naturaleza representa los consumos de los efectos ambientales de los sectores (residuos, contaminación atmosférica, etc.) en unidades físicas. El área definida por las columnas de los sectores económicos y filas de la naturaleza representa los consumos de naturaleza de los sectores. Las relaciones entre las diferentes formas de naturaleza están representadas por el cuadrante abarcado por filas y columnas naturaleza.

Esta tabla ampliada debería utilizar las mismas unidades de valor, pero las distintas unidades de medida físicas para las relaciones con la naturaleza impiden el cumplimiento de esta norma (Ejemplo: generación de residuos en toneladas, desaparición de especies de flora y fauna, etc.). La inexistencia de un mercado para la gran mayoría de flujos asociados con la naturaleza impide el uso de precios y por tanto poder homogeneizar las unidades físicas en términos de valor monetario. Adicionalmente hay una gran dificultad en la obtención de datos para rellenar las filas y columnas correspondientes al sector naturaleza.

¹⁴⁸ DALY, H.E. (1968): On Economics as a Life Science. *Journal of Political Economy*, Vol. 76, No. 3, pp. 392-406.

2.- La Ampliación de Leontief¹⁴⁹

En 1970 Leontief propuso la ampliación de la tabla I/O que puede estimar efectos en precios debidos a cambios en tecnologías anticontaminación o a medidas de política económica para controlar la contaminación industrial. Esto lo realiza con el uso de coeficientes de contaminación que relacionan el output de cada contaminante con la actividad de cada industria que emplea en el sistema de precios.

En su tabla introduce filas para los contaminantes emitidos por los sectores productivos y columnas para reflejar actividades que eliminan los desechos.

Tabla 17. Esquema de la ampliación de LEONTIEF.

	Sectores productivos	Sectores anticontaminación	Demanda final	Output total
Sectores productivos				
Contaminantes				
Inputs primarios				
Inputs totales				

Fuente: Una aproximación al análisis económico del problema medioambiental.

Los nuevos sectores incumplen la ecuación de balances de la materia. Las sustancias contaminantes están presentes en los inputs de los diferentes procesos productivos: pero, estas sustancias están ausentes de las columnas ya que se omite la necesidad de inputs para su obtención. Por tanto los flujos de la naturaleza hacia la economía se ausentan de su análisis.

Los sectores anticontaminantes aparecen en las columnas ya que necesitan inputs de los sectores productivos para la realización de sus actividades. Estos sectores están ausentes de las filas por el desconocimiento del uso de sus outputs en los diferentes sectores.

En esta tabla una parte del valor añadido satisface la demanda de bienes y servicios, y otra sufraga los gastos ocasionados por la eliminación de los contaminantes. Por tanto los sectores primarios costean los gastos de reducción de la contaminación. A su vez esta ampliación representa un análisis parcial ya que deja fuera los flujos de residuos que salen

¹⁴⁹ LEONTIEF, W. (1970): Environmental repercussions and the economic structure: an input-output approach. *Review of Economics and Statistics*, nº 52, pp. 262-271.

del sistema hacia el medio ambiente. Finalmente señalar que no incluye la posibilidad del uso de productos reciclados producidos por los sectores anticontaminación.

3.- La TIOMA ampliada de Víctor.¹⁵⁰

En 1972 Peter Víctor desarrolló una tabla de mercancía-industria, la cual permite solventar la limitación de la tabla de Daly, que como expusimos no describía adecuadamente las relaciones entre naturaleza y economía. Víctor introduce las mercancías ecológicas, como la tierra y el aire que representan las relaciones entre el sistema económico y el medioambiental.

Este análisis incorpora las mercancías ecológicas en las filas y en las columnas de forma que existe el equilibrio entre los flujos que salen y entran en el medioambiente. La metodología de mercancía y sector productivo posibilita que un sector produzca más de un producto distinto. El producto económico lo valora en unidades monetarias y el ecológico en unidades físicas.

No obstante, los problemas de contabilización de los flujos relacionados con las mercancías ecológicas restan utilidad práctica a esta metodología. Así mismo el coste de recogida de datos y un elevado grado de discusión asociado a sus valores permite concluir que el análisis de Víctor es una buena aproximación teórica pero sin una elevada utilidad práctica.

Tabla 18. Esquema de Víctor.

		Mercancías económicas	Sectores productivos	Demanda final	Output total	Mercancías ecológicas	
						Tierra	Aire
Mercancías Económicas							
Sectores productivos							
Sectores primarios							
Input total							
Mercancías ecológicas	Tierra						
	Aire						

Fuente: Una aproximación al análisis económico del problema medioambiental

4.- Las TIO mixtas.

La metodología de las tablas input-output se ha utilizado también de forma mixta con otras fórmulas o herramientas de gestión medioambiental. Una de las más utilizadas es la TIO con la metodología del análisis del ciclo de vida desarrollado por el Carnegie Mellon University Green Desing Initiative¹⁵¹.

¹⁵⁰ VICTOR, P.A. (1972): *Pollution: Economy and Environment*. University of Toronto Press.

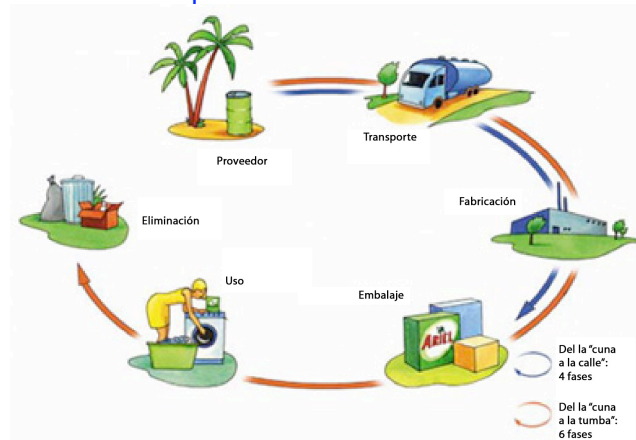
¹⁵¹ HENDRICKSON, C.T. et al. (1998): *Economic Input-Output Models for Environmental Life Cycle Assessment*. Carnegie Mellon University.

Utilizaron las tablas I/O del departamento de comercio de Estados Unidos que emplea una matriz de 485 x 485 sectores y las ampliaron con el uso de recursos que utilizaban y las emisiones que producían cada uno de los 485 sectores. Estos datos ambientales los obtuvieron de un variado número de fuentes destacando los que proporcionaba la Agencia Americana de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency , EPA) y el Inventario de emisiones contaminantes.

La metodología para estudiar esos impactos ambientales y la utilización de recursos naturales está desarrollada en el llamado Análisis del Ciclo de Vida, ACV (Life Cycle Assessment, LCA). La definición de esta potente herramienta de gestión ambiental más utilizada es la elaborada por la Society of Environmental Toxicology and Chemistry¹⁵² “. El ACV es un proceso objetivo para evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad identificando y cuantificando el uso de materia y energía y los vertidos al entorno y así, poder determinar el impacto que ese uso de recursos y esos vertidos producen en el medio ambiente. Esta metodología sirve para evaluar y llevar a la práctica estrategias de mejora ambiental. El estudio incluye el ciclo completo del producto, proceso o actividad, teniendo en cuenta las etapas de extracción y procesamiento de materias primas; producción, transporte y distribución; uso, reutilización y mantenimiento, y reciclado y disposición del residuo”.

Esta herramienta se ha desarrollado y utilizado con amplitud aplicada a productos y procesos e inclusive se halla desarrollada bajo la Norma Internacional ISO 14040¹⁵³. Ha sido muy promocionada por la Unión Europea y es obligatorio realizar un ACV para los productos que quieran obtener la Etiqueta Ecológica Europea. Véase un esquema del proceso en el gráfico 18.

Gráfico 18. Esquema del análisis del Ciclo de Vida.



Fuente: Norma Iso 14040

<http://www.bren.ucsb.edu/academics/courses/282/Readings/Hendrickson-et-al-1998.pdf>.

¹⁵² P&G. Analisis del ciclo de vida. (Consulta, abril 2006)

http://www.scienceinthebox.com/es_ES/sustainability/lifecycleassessment_es.html

¹⁵³ ISO. The ISO 14000 Series. <http://www.iso-14001.org.uk/index.htm>. (Consulta, abril 2006)

Esta herramienta de análisis intenta cuantificar todos los inputs y outputs en cada una de las fases del ciclo vital (de la cuna a la tumba) del producto o servicio con su tecnología productiva asociada, con el fin de estimar los usos de recursos y los impactos ambientales, incluyendo su eliminación final como residuo. El número de datos necesarios es elevado y depende de los materiales utilizados en la producción y las fases necesarias para producirlo.

Aplicar esta metodología a sectores es más complicado que a productos pues las bases de datos relativas tanto a emisiones como a utilización de recursos difieren de un país a otro según las diferentes tecnologías y en muchos casos no existen datos.

Es indudable que un país más adelantado utilizará muy diferentemente los recursos y producirá diferentes emisiones según su desarrollo tecnológico para la producción de un producto similar.

Esta técnica de utilización de las tablas input-output con ACV tiene por tanto el inconveniente de la variedad de tecnologías para producir los productos. Otra limitación es la dificultad de medir la contaminación en las fases de adquisición de materias primas y de producción. Además hay que tener en cuenta como se usa el producto y las diferentes opciones que tiene la gestión del producto cuando su vida finaliza, cuestiones que esta propuesta metodológica no incluye.

5.4.12. "Índice de Sostenibilidad Ambiental" (Environmental Sustainable Index (ESI) y Environmental Performance Index (EPI)).

Es una iniciativa del Global Leaders for Tomorrow Environmental Task Force del World Economic Forum¹⁵⁴ en colaboración con el Yale Center for Environmental Law and Policy y la Universidad de Columbia.

Este índice agregado es uno de los más desarrollados hasta la fecha en cuanto al número de variables y factores que se tienen en cuenta. Una versión de este índice de sostenibilidad ambiental fue presentada en el foro de Davos de enero de 2005 y en ella España¹⁵⁵ ocupaba el lugar 76 de los 146 países analizados.

Uno de los creadores de este índice, Daniel C. Esty,¹⁵⁶ destacó: "Este índice proporciona una poderosa herramienta política que permite comparar los países y los

¹⁵⁴ THE WORLD ECONOMIC FORUM. <http://www.weforum.org/>. (Consulta, marzo 2006).

¹⁵⁵ YALE CENTER OF ENVIRONMENTAL LAW AND POLICY. COLUMBIA UNIVERSITY. (2005): Environmental Sustainability Index. http://sedac.ciesin.org/es/esi/ESI2005_policysummary.pdf. (Consulta, marzo 2006).

¹⁵⁶ YALE UNIVERSITY. (2005): Environmental Sustainability Index: Benchmarking National Environmental Stewardship. Press release. <http://www.yale.edu/esi/>. (Consulta, marzo 2006).

problemas y destacar a los líderes y a los rezagados, algo que los gobiernos pueden tener temor a realizar”.

Este índice está formado por cinco grandes componentes (Sistemas medioambientales, reducción de las cargas medioambientales, reducción de la vulnerabilidad humana, capacidad institucional y social y colaboración global), cada componente contiene diferentes factores (21 factores), y cada factor tiene una serie de variables (76 variables para todos los factores).

La estructura de este índice agregado se presenta en la tabla 19.

La comisión de desarrollo sostenible de la ONU (CSD)¹⁵⁷ critica el que este índice no se base de una forma más profunda en el análisis de las interrelaciones entre las actividades humanas y el medio ambiente y presta poca atención al desarrollo social y económico. Se puede concluir que no emplea indicadores económicos, pero por el contrario si genera una amplia batería de indicadores institucionales

Además, la igual ponderación de todas las variables ha provocado fuertes controversias en la comunidad internacional¹⁵⁸. El propio informe del ESI publica el apéndice con esas críticas y trata de darles respuestas. La Universidad de Yale está desarrollando un sistema para que cualquier usuario pueda ponderar y dar los pesos que considere más conveniente para cada una de las variables¹⁵⁹.

Actualmente utiliza diferentes para ponderar los indicadores, tabla 20, y además alguna de las variables utilizadas para realizar el indicador son a su vez un índice compuesto como por ejemplo la Huella ecológica per cápita.

Alguno de los indicadores es llamativo como el de consumo de marisco per cápita. Se desconoce que especies definirían esa composición del denominado como marisco.

El informe sobre este indicador publica los perfiles y cálculos realizados con las variables para 147 países y también los expresa de forma espacial mediante mapas como el que se añade.

Se puede concluir que es un índice con influencia política dado que es utilizado por el World Economic Forum en sus reuniones anuales de líderes mundiales pero no es utilizado

¹⁵⁷ DIVISION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT UNITED NATIONS (2003): *Analysis of Initiatives for the Aggregation of Indicators of Sustainable Development*. Background Paper for the Ninth Session of the Commission on Sustainable Development. New York.
<http://www.scb.ecolo-bremen.de/dokumentencenter/INDIKATOREN/International/CSD/csd-9-indicators-backgroundpaper2.pdf>

¹⁵⁸ YALE UNIVERSITY. (2005): *Environmental Sustainability Index. Benchmarking National Environmental Stewardship. Appendix H Critiques and Responses*. http://sedac.ciesin.org/es/esi/h_critiques.pdf

¹⁵⁹ YALE UNIVERSITY. www.yale.edu/esi. (Consulta, marzo 2006).

en el debate político interno de los estados y por tanto a los gobiernos no les afectan especialmente sus puntuaciones.

Tabla 19. Enviromental Sustainable Index (ESI)

COMPONENTE	INDICADOR	VARIABLES
Sistemas medioambientales	Calidad del Aire	- Concentración urbana de SO ₂ - Concentración urbana de CO ₂ - Concentración urbana de TSP
	Cantidad de Agua	- Agua renovable interna per cápita - Entradas de Agua per cápita de otros países
	Calidad del Agua	- Concentración de oxígeno disuelto - Concentración de fósforo - Sólidos suspendidos - Conductividad eléctrica
	Biodiversidad	- % de mamíferos amenazados - % de aves reproductoras amenazadas
	Tierra	- % de área terrestre con impacto antropológico muy bajo - % de área terrestre con impacto antropológico muy elevado
Reducción de las cargas medioambientales	Reducción de la contaminación del aire	- Emisiones de NO _x por área de tierra densamente poblada - Emisiones de SO ₂ por área de tierra densamente poblada - Emisiones de VOCs por área de tierra densamente poblada - Consumo de carbón por área de tierra densamente poblada - Vehículos por área de tierra densamente poblada
	Reducción de las cargas de agua	- Consumo de fertilizantes por hectárea de tierra cultivable - Uso de pesticidas por hectárea de tierra de cultivo - Contaminantes orgánicos industriales por Agua fresca disponible - % de territorio de las ciudades con cargas de agua graves
	Reducción de las cargas del	- Porcentaje de cambio en bosques 1990-2000 - Porcentaje de capitales con excedente de acidificación
	Reducción de las cargas de Consumo y Desperdicio	- Huella ecológica per cápita - Residuos radioactivos
	Reducción del crecimiento de la	- Ratio de fertilidad total - % de cambio en población proyectado entre 2001 y 2050
Reducción de la vulnerabilidad humana	Sustento básico humano	- Proporción de desnutridos sobre el total de la población - % de la población con acceso a mejoras de oferta de agua potable
	Salud medioambiental	- Tasa de mortalidad infantil debida a enfermedades respiratorias - Tasa de mortalidad infantil debida a enfermedades infecciosas - Tasa de mortalidad infantil en niños menores de 5 años
Capacidad social e institucional	Ciencia y tecnología	- Índice de consecución de tecnología - Índice de innovación - Media de años de escolarización (15 años y más)
	Capacidad para el debate	- Miembros de organizaciones UICN por millón de habitantes - Libertades civiles y políticas - Instituciones democráticas - % de variables del ESI disponibles para el público
	Gobierno Medioambiental	- Rigor regulatorio - % de área terrestre bajo estatus protegido - Número de líneas sectoriales EIA - Área boscosa FSC acreditada como % sobre el total de área boscosa - Control de la corrupción - Reducción de externalidades de mercado (Ratio de precios de gasolina hacia la Media internacional) - Subsidios para Uso de energía o de materiales - Subsidios para el sector pesquero
	Receptividad del sector privado	- Número de empresas certificadas ISO14001 por millón (PIB) - Índice de grupo de sostenibilidad Dow Jones - Índice de innovación medio en eco valor de las empresas - Miembros del Consejo Mundial de Negocios para el desarrollo sostenible - innovación medioambiental del sector privado
	Eco eficiencia	- Eficiencia energética (Consumo total de energía por unidad de PIB) - Producción de energía renovable como % del total del consumo energético
Colaboración global	Participación en Esfuerzos de Colaboración	- % de miembros de organizaciones intergubernamentales sobre medio ambiente - % de encuentros de necesidades de cobertura CITES - Niveles de participación en la Convención de Viena / Protocolo de Montreal - Niveles de participación en la Convención sobre cambio Climático - participación en los fondos multilaterales del Protocolo de Montreal - Facilidad de participación en medioambiente global - Conformidad con los acuerdos medioambientales
	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero	- Emisiones de CO ₂ per cápita - Eficiencia del carbono (Emisiones de CO ₂ por euro de PIB)
	Reducción de las presiones medioambientales transfronterizas	- Consumo de CFC (veces totales per cápita) - Exportaciones de SO ₂ - total de captura marina de pescado - Consumo de marisco per cápita

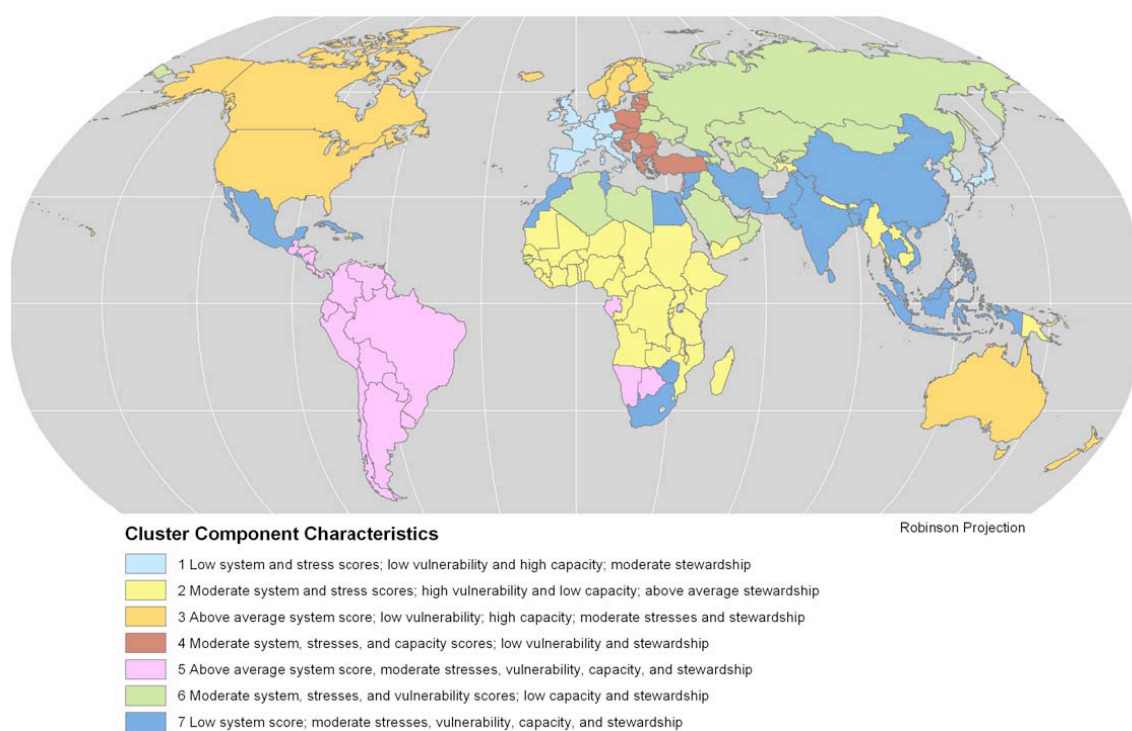
Fuente: 2005 Environmental Sustainability Index Benchmarking National Environmental Stewardship. Apéndice C

Tabla 20. Pesos relativos de Indicadores del ESI

Salud humana	34.9
Agua	18,3
Cambio climático	17,3
Suelo	16,6
Biodiversidad	10,5
Calidad del aire	11.9
Biodiversidad	10,5
Energía	9,8
Residuos tóxicos	4.9

Fuente: 2005 Environmental Sustainability Index Benchmarking National Environmental Stewardship. Apéndice H

Gráfico 19. Países agrupados por sus componentes del ESI similares.



Fuente: 2005 ESI Benchmarking National Environmental Stewardship. Main report.

Fue criticado por el grupo ecologista Amigos de la Tierra (The Ecologist-Friends of the Earth 2001), que afirma que se deben suprimir los indicadores que no son ambientales, ya que se define como de sostenibilidad ambiental, principalmente los referidos a la capacidad institucional y social.

Ante estas críticas la Universidad de Yale realiza otro índice que es fundamentalmente ambiental y que forma parte del ESI, el índice de sostenibilidad ambiental Environmental Performance Index (EPI)¹⁶⁰ que utiliza solo variables ambientales.

Este indicador agregado se forma a su vez por dos índices agregados (la salud del medio ambiente y la viabilidad de los ecosistemas), compuestos a su vez por otros índices agregados y después por una serie de indicadores que en algún caso también son nuevamente índices compuestos (el índice de calidad del agua, el índice de escasez de agua, el índice de la capacidad trófica del mar, etc.). En total utiliza 25 indicadores y 10 políticas (Véase tabla 21) y lo aplica a 163 países reconociendo los grandes problemas de la calidad y disponibilidad de los datos entre los diferentes países.

Para lograr realizar todas estas agregaciones y dar pesos a cada indicador esta índice tiene un apéndice metodológico que explica como se realizan todas la transformaciones necesarias. Aunque el sistema es transparente es indudable que está influenciado por los juicios de valor de sus autores.

Tabla 21. Indicadores del EPI

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX (EPI)	OBJETIVOS	POLÍTICAS	INDICADORES
	SALUD AMBIENTAL	Enfermedades debidas al medio ambiente	Enfermedades debidas al medio ambiente
		CALIDAD AGUA (efectos en el hombre)	Acceso al agua de beber
			Acceso a la sanidad
		CONTAMINACIÓN AIRE (efectos en el hombre)	Partículas
			Índice de contaminación
	VIABILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS	CONTAMINACIÓN AIRE (efectos sobre el ecosistema)	Emisiones de SO ₂
			Emisiones de NO ₂
			Emisiones de COV
			Exceso de Ozono
		CALIDAD AGUA (efectos sobre el ecosistema)	Índice de calidad del agua
			Déficit de agua
			Índice de sequía
		BIODIVERSIDAD Y HÁBITAT	Protección de los biomas
			Hábitats críticos
			Áreas marinas protegidas
		BOSQUES	Crecimiento de los stocks
			Superficie forestal
		PESCA	Índice trófico marino
			Intensidad de pesca de arrastre
		AGRICULTURA	Regulación de pesticidas
			Intensidad de utilización de agua
			Ayudas agrarias
		CAMBIO CLIMÁTICO	Emisiones de CO ₂ per cápita
			Intensidad del carbono de la electricidad
Intensidad del carbono en la industria			

Fuente: Environmental Performance Index (EPI).

¹⁶⁰ YALE UNIVERSITY. (2010): *Environmental Performance Index (EPI)*.
<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html#summary>

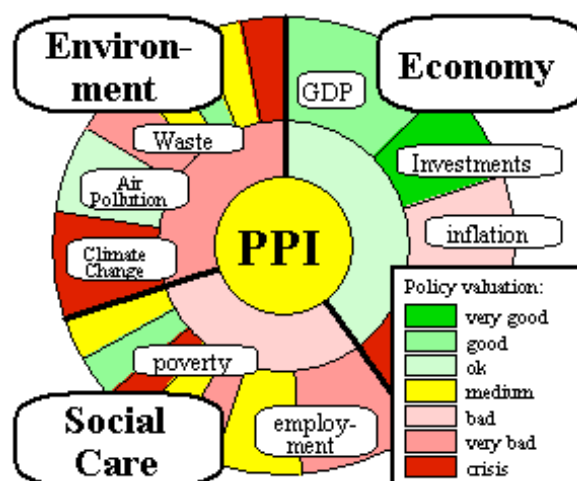
Analizando la tabla 21 podemos observar el gran peso de la calidad del aire con 7 indicadores destinados a su análisis. Estos indicadores no serán muy relevantes para los países subdesarrollados, pues por ejemplo no son sus emisiones las que han creado el problema del efecto invernadero ni el agujero de ozono, sin embargo si son importantes para los países industrializados.

5.4.13. “Policy Performance Index” (PPI)

Fue desarrollado por la Comisión Europea, mediante un proyecto conjunto de su oficina estadística EUROSTAT y la Dirección general de Medio Ambiente DGXI¹⁶¹.

Este proyecto trata de crear un índice que tenga en cuenta las acciones políticas en temas sociales, económicos y medio ambientales.

Gráfico 20. Policy Performance Index. (PPI)



Fuente: http://esl.jrc.it/envind/db_meths.htm

La formación de este tablero esta basada tanto en los tamaños de las diferentes partes de cada círculo así como en la escala de colores. Utiliza una metodología¹⁶² de agregación para los colores (coge los valores extremos de los índices para 100 países y los va interpolando entre el peor, el rojo oscuro, y el mejor, el verde oscuro) y para definir el espacio de cada cuadrante utiliza los pesos relativos de cada índice mediante grupos de expertos, encuestas, etc.

¹⁶¹ EUROSTAT(1999): *Towards environmental pressure indicators for the EU*. Brussels.

<http://esl.jrc.it/envind/tepi99rp.pdf>

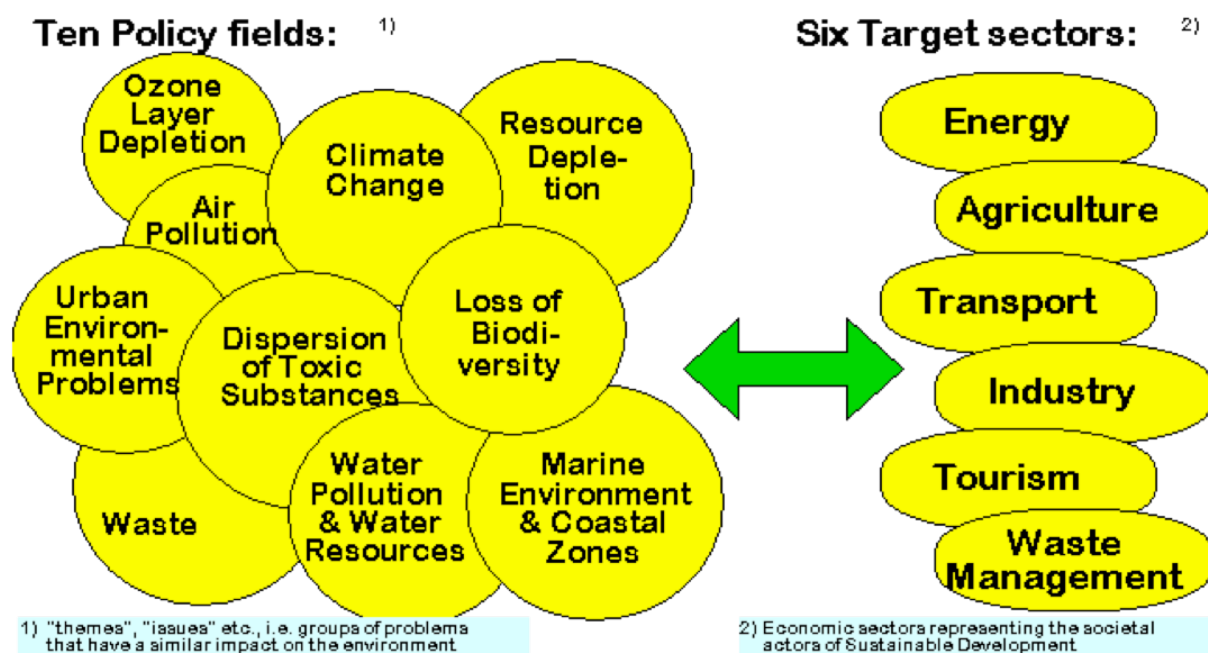
¹⁶² INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CONSULTATIVE GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS. The Methodology used for the Dashboard software tool. http://esl.jrc.it/envind/db_meths.htm. (Consulta, mayo 2008)

Todo este sistema está en la actualidad en discusión. El tema *medioambiental* es el único caracterizado hasta ahora y se compone de diez índices de presión medioambiental, formados a su vez por otros diez indicadores cada uno.

Cada uno de estos índices se describe por la agregación de seis indicadores, que pertenecen a los sectores con más implicación en el desarrollo sostenible, los cuales son: Energía, Agricultura, Transporte, Industria, Turismo y Residuos.

Las variables que forman dichos índices de se reflejan en la tabla 22.

Gráfico 21. Índices e indicadores del PPI



Fuente: http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_12.htm#Heading13

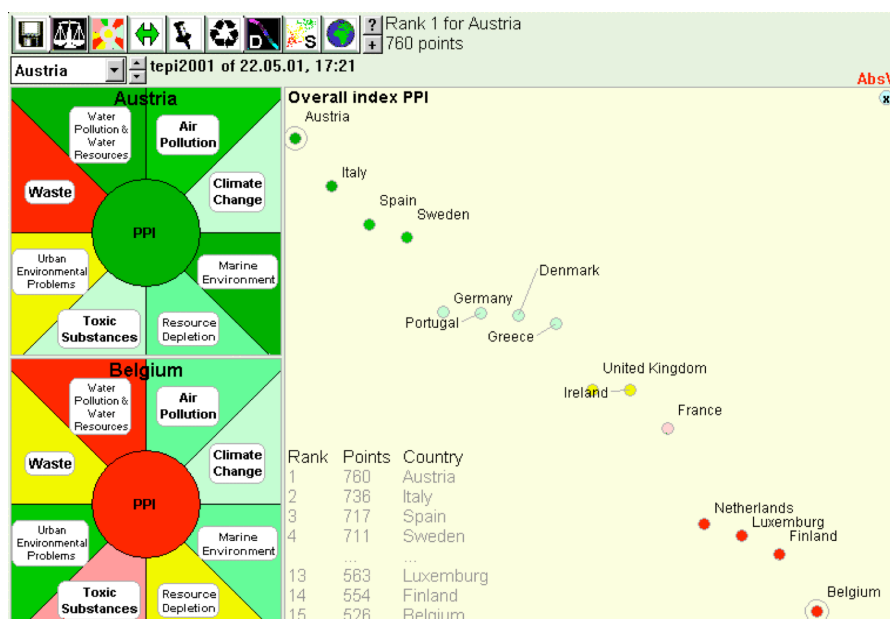
Tabla 22. Variables que forman los índices del PPI.

Contaminación atmosférica	Emisiones de óxidos de...	Emisiones de compuestos orgánicos...	Emisiones de dióxido de...	Emisiones de partículas...	Consumo de gasolina y gasoil...	Consumo de energía primaria...	Emisiones de amoníaco (NH3)...	Emisiones de agentes contaminantes...	Uso de pesticidas con fines...	Consumo de electricidad...
Cambio climático	Emisiones del dióxido de...	Emisiones del metano (CH4)...	Emisiones de óxido nítrico...	Emisiones de clorofluorocarbonos (CFCs)...	Emisiones de óxidos de...	Emisiones de óxidos de...	Emisiones de partículas...	Transferencias de dióxido de...	Emisiones de compuestos orgánicos...	Emisiones de hidroclorofluorocarbonos (HCFCs)...
Pérdida de biodiversidad	Pérdida de hábitat y fragmentación...	Pérdida de humedales a través...	Intensidad de agricultura...	Fragmentación de bosques y...	Desapacho de áreas boscosas naturales...	Cambio en la práctica tradicional...	Pérdida de recursos genéticos...	Uso de pesticidas en la tierra...	Pérdida de diversidad forestal...	Pérdida de biodiversidad a través...
Medio ambiente marino y zonas costeras	Eutrofización...	Explotación excesiva...	Desarrollo a lo largo de la orilla...	Pérdida prioritaria de hábitat...	Descargas de metales pesados...	Contaminación de petróleo en la...	Descargas de compuestos orgánicos...	Pérdida de humedales...	Intensidad turística...	Contaminación fecal...
Agotamiento de capa de ozono	Emisiones de bromuro de cloro (CFCs)...	Emisiones de clorofluorocarbonos (CFCs)...	Emisiones de hidrocloro (HCFCs)...	Emisiones de dióxido de...	Emisiones de óxidos de...	Emisiones de carbonos tratados...	Emisiones de bromuro de metilo...	Emisiones de metano (CH4)...	Emisiones de óxido nítrico...	Emisiones de clorofluorocarbonos...
Agotamiento de recurso	Consumo de agua per cápita...	Uso de la energía per...	Aumento en el territorio ocupado...	Nutritivos de la entrada nutritiva...	Producción de electricidad de...	Balanza de la madera (número)...	Uso del petróleo mineral como...	Abstracción de agua de la cuenca de captación...	Explotación de la cuenca de captación...	Abstracción de agua de la cuenca de captación...
Dispersión de sustancias tóxicas	Consumo de pesticidas por ha...	Emisiones de agentes contaminantes...	Consumo de sustancias químicas...	Índice de emisiones de metal...	Índice de emisiones de metal...	Emisiones de material radiactivo...	Emisiones de metales pesados...	Producción de compuestos orgánicos...	Consumo de sustancias químicas...	Distribución de vehículos por al...
Problemas ambientales urbanos	Consumo de energía...	Residuos municipales reciclados...	Agua residual tratada...	Parte del transporte privado...	Gente en peligro por...	Utilización del suelo (cambio del área)...	Habitantes por zona verde...	Consumo de agua per...	Emisiones de dióxido de...	Áreas abandonadas...
Residuos	Residuos depositados en vertederos...	Residuos inoperables...	Residuos peligrosos...	Residuos municipales...	Residuos por producto durante...	Residuos de la producción recuperados...	Residuos de otros sectores económicos...	Consumo de materiales peligrosos...	Residuos de la producción energética...	Residuos desechados al mar...
Contaminación del agua y recursos de agua	(Nitrógeno y fósforo N + P) uso...	Abstracción de agua de la tierra...	Pesticidas utilizados por hectárea...	Agua tratada por hectárea...	Índice de emisiones de...	Emisiones de la materia orgánica...	Aplicaciones industriales de agua...	Agua residual recogida por uso de...	Uso de agua doméstico y de...	Reciclaje de agua por la industria...

Fuente: EUROSTAT (1999): "Towards environmental pressure indicators for the EU".
<http://esl.jrc.it/envind/tepi99rp.pdf>

Los datos de este apartado medioambiental se hayan publicado en un tablero¹⁶³.

Gráfico 22. Valores del PPI por países.



Fuente: Measuring Policy Performance: The Dashboard Tool. http://esl.jrc.it/dc/db_leafl.doc

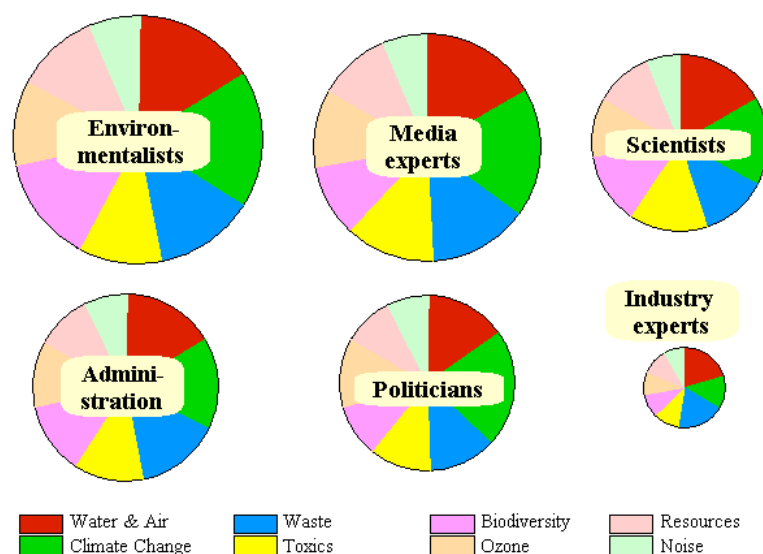
Por tanto la interesante contribución de esta iniciativa es que propone tener en cuenta el peso o importancia relativa asignada a los aspectos medio ambientales, sociales y económicos.

Dado que de momento el único subíndice elaborado ha sido el medioambiental también se ha procedido a valorar los pesos de cada componente de este subíndice mediante paneles formados por diversos grupos de personas. Se ha utilizado a ONG's medioambientales, expertos de los medios de comunicación, científicos, políticos, personal de medioambiente de las administraciones públicas y expertos de las industrias para que cada grupo pondere el peso que considere deben tener los datos de los indicadores ambientales que anteriormente se han expuesto y que componen este subíndice. En el siguiente gráfico se puede observar un ejemplo de dichas ponderaciones¹⁶⁴. Este gráfico se obtuvo de los grupos formados con 660 personas en Alemania

¹⁶³ EUROPEAN COMMISSION. JOINT RESEARCH CENTER. (2008): Measuring Policy Performance: The Dashboard Tool. http://esl.jrc.it/dc/tepi2001/tep_fva.htm

¹⁶⁴ EUROPEAN COMMISSION. JOINT RESEARCH CENTER. (2008): Policy Performance Index: defining the share of the components. http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_12.htm

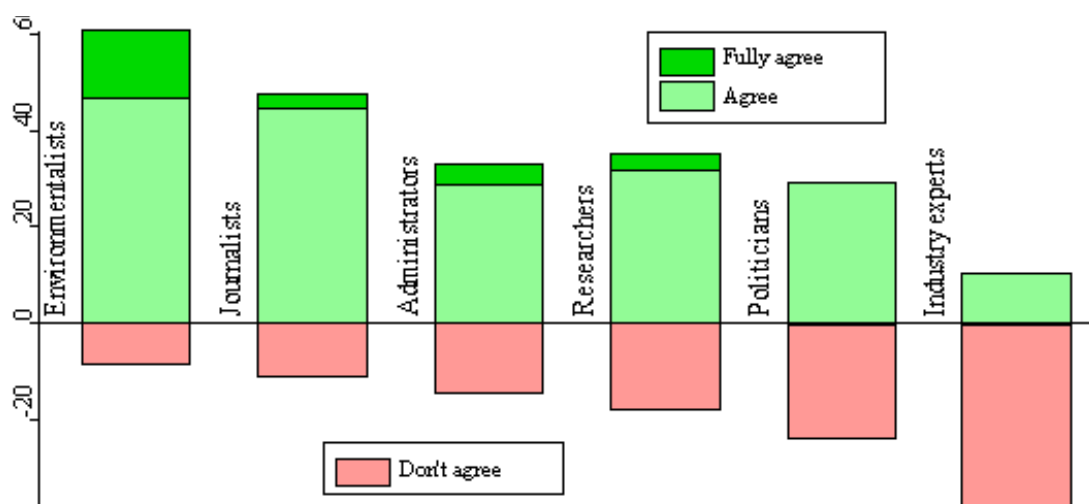
Gráfico 23. Ponderaciones de los índices del PPI, por grupos de expertos.



Fuente: http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_12.htm#Heading13

En la ponderación final de elaboración de este índice también se tienen en cuenta las actitudes y tendencias que tienen ante estos problemas los grupos de personas consultadas.

Gráfico 24. Posición sobre el Medioambiente.



Fuente: http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_12.htm#Heading13

Es realmente uno de los índices más trabajados metodológicamente pero aún le falta definir los índices económicos y sociales e intentar dar una definición conjunta.

5.4.14. “Dashboard of Sustainability”¹⁶⁵ (SDI, Sustainable Development Index). Tablero de sostenibilidad.

Desarrollado por IISD/Consultative Group on Sustainable Development Indicators (Coordinador: Peter Hardi, bases de datos: John O'Connor, software: Jochen Jesinghaus y el soporte del Bellagio Forum for Sustainable Development)¹⁶⁶. El "Dashboard of Sustainability" es un software libre que además de sus propios indicadores aporta los cálculos de otros indicadores diseñados y que hemos analizado anteriormente (La huella ecológica, el ESI, el PPI, etc.)

Este tablero esta formado por mas de 60 indicadores medioambientales, sociales y económicos y añade una serie de indicadores institucionales, los cuales han sido calculados para la mayoría de los países de Naciones Unidas. Es un sistema muy parecido al anterior en cuanto a la representación de indicadores en panel o tablero mediante tres figuras, que corresponden a tres grupos de indicadores (60 indicadores en total), que miden el estado del medio ambiente, de la economía y del bienestar social de una nación. La información es presentada en forma de diales y el estado de la nación es reflejado por un índice compuesto de varios colores.

El aspecto económico es calculado utilizando la tasa de crecimiento del PIB, la tasa de inflación, la productividad, la deuda pública, etc. Pero sin que se pueda concluir si el crecimiento de la economía es o no sostenible. Para el cálculo del bienestar social utiliza los indicadores del anteriormente analizado Índice de desarrollo humano. Deja por tanto fuera indicadores importantes como la equidad o la educación. Para el apartado de la calidad ambiental utiliza siete subíndices (cambio climático, generación de residuos, desarrollo urbano, degradación de suelos, dispersión de sustancias tóxicas, calidad del aire, calidad del agua). Es un índice con un elevado proceso de elaboración y que contempla por tanto los tres pilares del desarrollo sostenible pero de momento utiliza pesos similares, aunque aclara que en el futuro realizará las ponderaciones con una metodología similar al PPI.

El *Consultative Group on Sustainable Development Indicators* en colaboración con el CSD (*UN Commission on Sustainable Development*) han desarrollado un Índice de Desarrollo Sostenible (SDI) siguiendo la metodología propuesta en el *Dashboard of Sustainability*, el cual calcula un índice compuesto por cuatro componentes (medioambiental: CGSDI Environment; social: CGSDI Social; economía: CGSDI Economic e

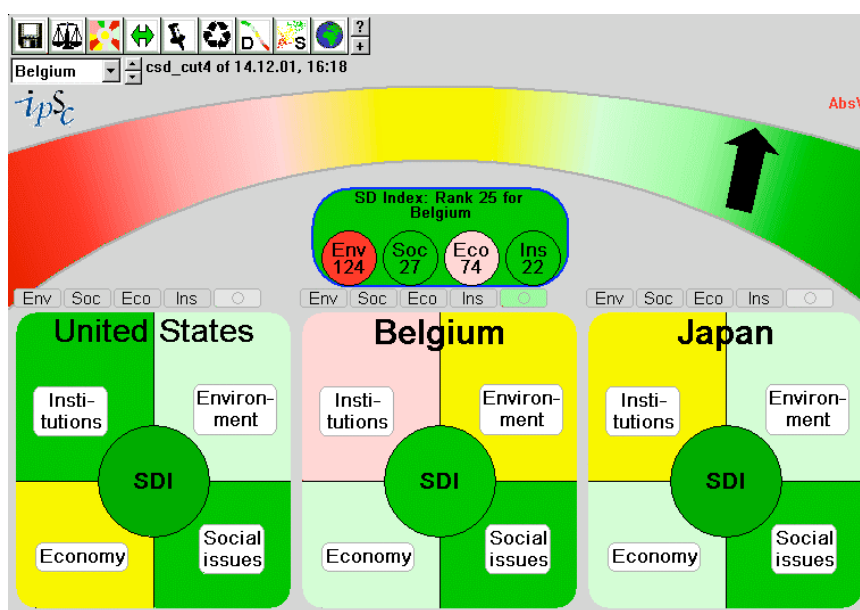
¹⁶⁵ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CONSULTATIVE GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS. (2008): Dashboard of Sustainability. <http://www.iisd.org/cgsdi/dashboard.asp>.

¹⁶⁶ Dashboard of Sustainability. <http://sustainabilityscience.org/content.html?listed=1&contentid=59>. (Consulta, abril 2008)

institucional: CGSDI Institucional) que a su vez dependen de diversos indicadores y que se muestra en el siguiente gráfico.

Se puede descargar desde Internet el software¹⁶⁷ y ver los indicadores de los diferentes países.

Gráfico 25. Dashboard of Sustainability.



5.4.15. Necesidad Total de Materiales (NTM).

Este indicador ha sido desarrollado por el Instituto Wuppertal¹⁶⁸ de Alemania y también ha sido elaborada metodología técnica por la Agencia Europea del Medio Ambiente¹⁶⁹ y por Eurostat¹⁷⁰ para proceder a su cálculo. También es elaborado por el INE en España y utilizado como indicador por el Ministerio de Medio Ambiente¹⁷¹.

Este índice trata de describir en términos de masa total (en toneladas) no solo la cantidad de recursos totales que entran directamente en los procesos de producción de una economía (inputs de materiales directos) sino también los flujos indirectos (flujos ocultos); material movilizado pero no incluido y asociado a dicha producción. Por ejemplo se deben tener en cuenta las grandes cantidades de materiales que se mueven para la construcción de infraestructuras y edificios, los descartes de la actividad pesquera, etc. y todos estos

¹⁶⁷ Dashboard of Sustainability. <http://esl.jrc.it/envind/dashbrds.htm>. (Consulta, abril 2008).

¹⁶⁸ WUPPERTAL INSTITUTE. <http://www.wupperinst.org/en/home/index.html>. (Consulta, abril 2008).

¹⁶⁹ BRIGENZU, S. y SCHÜTZ, H. (2001): Total material requirement of the European Union, *Technical Report*, nº 55 and 56. AEMA

¹⁷⁰ EUROSTAT. (2001): *Economy-wide Material Flows Accounts and Derived Indicators: A Methodological Guide*.

¹⁷¹ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Banco público de indicadores ambientales.

http://www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/indicadores_ambientales/procesp_seleccion/pdf/INDNecesidadDeMateriales_corregida.pdf. (Consulta, abril 2008).

procesos son parte de la actividad económica pero normalmente no se contemplan en la economía como bienes propiamente dichos. Para su cálculo se deben tener en cuenta tanto estos flujos de materiales que proceden del interior, es decir son domésticos, como los que son extraídos de fuera de nuestra economía y entran en los procesos productivos, los inputs exteriores.

El análisis del flujo de materiales sirve para dar una visión sistemática de los flujos físicos de recursos naturales desde su extracción hasta su eliminación final, pasando por los procesos de producción, uso y reciclaje, y teniendo en cuenta las pérdidas a lo largo del proceso.

Este indicador trata por tanto de relacionar el consumo de recursos naturales con la capacidad del medio ambiente para proporcionar materiales y absorber residuos y es por tanto similar a la Huella Ecológica.

Mediante el análisis de estos flujos de materiales no es posible conocer a priori que materiales va a ser perjudiciales para el medio ambiente. El grado de nocividad de los flujos dependerá tanto de la perspectiva del observador como de las características del medio ambiente local. El análisis se centra solamente en el aspecto cuantitativo de los flujos aun cuando el aspecto cualitativo por las diferencias de nocividad entre estos es evidente. No obstante este indicador presenta una serie de magnitudes que debidamente ponderadas pueden ofrecer una visión del impacto ambiental (en términos cualitativos) de la actividad económica. Por ejemplo si conocemos el flujo de petróleo que interviene en nuestra economía podemos estimar las emisiones de CO₂.

A las necesidades físicas totales de materiales de una economía (la suma de los materiales domésticos y los importados - excepto agua y aire- junto con los flujos ocultos asociados) se le denomina la Necesidad Total de Materiales (NTM).

Si esa necesidad física de materiales, NTM, la comparamos con una variable monetaria como el PIB de esa economía nos dará una visión más completa del tamaño y alcance de esa economía industrial y del grado de acoplamiento entre desarrollo económico y utilización de los recursos naturales y degradación del medio ambiente. La NTM se suele presentar en términos per cápita con lo cual se pueden hacer comparaciones con otras economías regionales, nacionales, europea, etc.

La Comunidad Autónoma del País Vasco lo utiliza como uno de sus indicadores de sostenibilidad anuales¹⁷². Para el año 2003 estimó que su economía necesitó 93 TN de

¹⁷² GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO AGRICULTURA Y PESCA. (2006): *Medio Ambiente en la comunidad autónoma del País Vasco. Indicadores 2005*.

materiales por habitante frente a las 80 TN que utilizaba en el año 1993. Analizando la evolución de esa economía entre 1993 y 2003 los autores del trabajo observaron un desacoplamiento o desmaterialización de la economía vasca pues el PIB creció un 51% y la NTM creció un 24%, por lo cual el PIB creció en mayor medida que la NTM y por lo tanto la eficiencia en la utilización de los recursos creció un 22%. No obstante el consumo bruto de recursos sigue creciendo. No vale ser más eficientes solamente sino disminuir ese consumo de materiales si consideramos finito el Planeta.

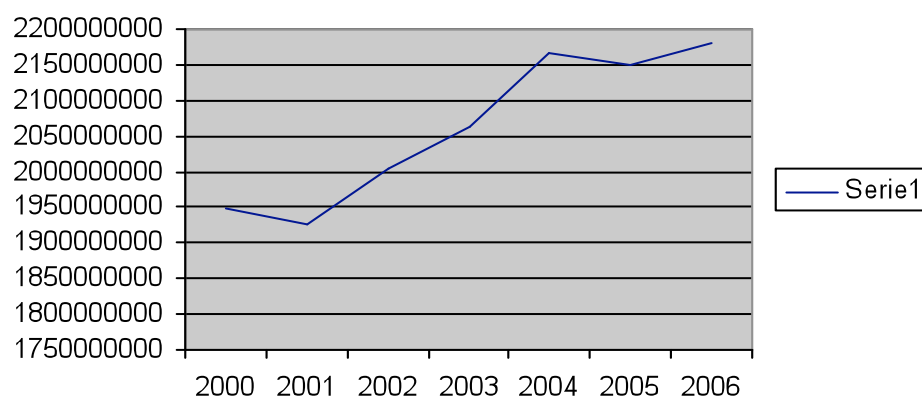
El Ministerio de Medio Ambiente también utiliza este indicador como uno de sus indicadores ambientales dado que es elaborado directamente por el INE en sus cuentas ambientales¹⁷³. En la siguiente tabla y gráfico se exponen los datos para España.

Tabla 23. Necesidad total de materiales.

AÑOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
NTM	1.949.622.215	1.925.263.754	2.004.889.666	2.062.349.595	2.165.773.796	2.149.430.025	2.179.813.381

Fuente: INE. Cuenta de flujos de materiales

Gráfico 26. Necesidad total de materiales



Fuente: INE. Cuenta de flujos de materiales

Podemos deducir de los datos el incremento continuado de la utilización de materiales, que es de esperar siguieran creciendo durante el año 2007 y que sufrirán un

http://www.ihobe.net/Pags/AP/Ap_publicaciones/index.asp?Cod=22D00942-87EA-4D23-BF89-874E182F271F&hGrupo=PUB&hAño=2005&hTitulo=030

¹⁷³ INE. Entorno Físico y Medio Ambiente. Cuentas Ambientales. Cuenta de flujos de materiales. Serie 2000-2006. (www.ine.es)

gran descenso en el segundo semestre del año 2008, como consecuencia de la crisis y el crack del sector inmobiliario, gran demandante de recursos naturales.

Para el cálculo de la NTM, el INE contempla como variables la extracción nacional (combustibles fósiles, minerales y biomasa), las importaciones de materiales (materias primas y productos semifacturados y acabados), junto con la extracción de recursos no usados (mineros, de biomasa de cultivos y de excavación de suelos). También incorpora los flujos indirectos asociados a las importaciones. En el año 2009 ha realizado algunos cambios en la base para adaptarla a la metodología de las cuentas europeas.

El indicador del INE no contiene la enorme cantidad de flujos ocultos que considera el indicador del País Vasco, ni la erosión, ni los descartes pesqueros, etc. con lo cual no son comparables. Por otro lado para una comunidad autónoma es más difícil establecer los flujos de materiales que se intercambia con otras comunidades autónomas por la dificultad de disponibilidad de datos.

Previo a este indicador el Instituto Wuppertal ya había desarrollado en 1994 el indicador de Mochila ecológica (Material Intensity per Unit Service, MIPS)¹⁷⁴ que se aplica a un producto. Computa todos los materiales utilizados directa o indirectamente en la creación de un determinado producto medidos en toneladas. Integra las materias primas necesarias, la energía utilizada en su realización, el agua consumida y contaminada, los recursos para su mantenimiento, etc. Por ejemplo la mochila ecológica de un coche es de 15 TM, es decir, más de 10 veces el peso del propio coche; la mochila ecológica de un teléfono móvil es de 75 Kg. Cuando vemos que su peso real es menor de 100 grs. Si se obtuviera la mochila ecológica de todos los productos que se fabrican en una economía se podría igualmente obtener la NTM de esa economía.

Se puede concluir que este indicador de Necesidad Total de Materiales NTM tiene la ventaja que nos permite medir la ecoeficiencia de nuestra economía es decir analizar si se produce el desacoplamiento del crecimiento del PIB de una utilización cada vez mayor de los recursos: *Producir más con menos*.

No obstante, como se ha expuesto, son las críticas a su cálculo además de la *dificultad de cuantificar los flujos ocultos* e intercambios de materiales entre Comunidades autónomas por lo que no se ha utilizado a nivel regional. Así mismo su enfoque ignora las asimetrías existentes entre las economías industriales (las cuales importan gran cantidad de materias primas) y las economías en desarrollo que dependen de exportar esos recursos y sufren por tanto los costes ambientales de su extracción.

¹⁷⁴ RITTHOFF, M., ROHN, H. y LIEDTKE, C. (2002): *Calculating MIPS. Resource, productivity of products and services*. Wuppertal Institute.
http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/ws27e.pdf

5.4.16. “Índice de Sociedad Sostenible” (Sustainable Society Index. SSI)¹⁷⁵

El Índice de Sociedad Sostenible SSI está formado por 22 indicadores base agrupados a su vez en cinco índices que conforman el índice SSI final. Esta elaborado por una fundación holandesa, dirigida por consultores en desarrollo sostenible y no pertenece por tanto al ámbito universitario (Véase tabla 24).

Tabla 24. Indicadores del SSI.

SUSTAINABLE SOCIETY INDEX (SSI)	Categorías	Indicadores
	Desarrollo personal	Vida sana
		Alimentación suficiente
		Suficiente agua
		Seguridad sanitaria
		Oportunidades de educación
		Igualdad de género
	Sociedad cohesionada	Buena gobernanza
		Desempleo
		Crecimiento poblacional
		Distribución de rentas
		Deuda pública
	Medio Ambiente limpio	Calidad del aire
		Calidad de agua superficial
		Suelos contaminados
	Uso sostenible de los recursos	Reciclado de residuos
		Uso de agua reciclada
		Consumo de energía renovable
	Planeta sostenible	Área forestal
		Conservación de la biodiversidad
		Emisión de gases de efecto invernadero
		Huella ecológica
		Cooperación internacional

Fuente: <http://www.sustainablesocietyindex.com/home.htm>

Las principales aportaciones de este índice que lo diferencian de los anteriormente estudiados son:

- Analiza 10 indicadores sintéticos de los anteriormente expuestos y explicita sus fallos metodológicos (HDI, ESI, EPI, CDI, ISEW, GPI, Huella ecológica, Bienestar de las Naciones, CSD) para tratar de justificar su aportación.

¹⁷⁵ VAN DE KERK, G. y MANUEL, A.R. (2008): A comprehensive index for a sustainable society: The SSI – the Sustainable Society Index. *Ecological Economics*, nº 66, pp. 228-242.

- Utiliza un número reducido de indicadores, solamente 22, pero alguno de ellos es a su vez un indicador agregado como la huella ecológica.
- Considera que el PIB per cápita de un país no es un buen indicador para medir la sostenibilidad, pero no realiza una justificación científica de dicha decisión.
- Considera que los países deberían tener algún indicador propio, hecho a su medida. No propone ninguno diferente entre países y aplica los mismos criterios sin distinguir si son desarrollados o no.
- Reconoce las dificultades metodológicas de la selección de indicadores pues aunque pretende que sean independientes para aportar información diferente eso no sucede en la práctica. Así afirma que su indicador huella ecológica está formado en un 50% por el consumo de energía y el indicador que pone de consumo de energía renovable se superpone, lo mismo que éste último y la emisión de gases de efecto invernadero.
- Introduce la distancia de cada indicador a lo que sería el logro de la sostenibilidad para dicho indicador. Así cuando en un país toda la gente, el 100% de su población, tenga, por ejemplo, agua potable habrá conseguido la sostenibilidad total en ese indicador. Si solo tiene un 60% esa será la distancia a la sostenibilidad.

Así han realizado para 151 países y los 22 indicadores la distancia para cada país. El problema surge cuando no sabemos en que consiste esa sostenibilidad total para un indicador. Es decir, si por ejemplo miramos el indicador del crecimiento de la población no sabemos si lo sostenible es que decrezca, para un país subdesarrollado o que crezca para uno desarrollado. Tampoco sabemos definir en cuanto debe decrecer o crecer la población para que ese país sea sostenible. ¿Como debe repartirse la renta nacional entre la población para ser sostenible?

Para superar estos problemas con los indicadores en los que no es conocida la sostenibilidad o insostenibilidad realiza estimaciones. Así considera que una sociedad sostenible es la que emite 2 toneladas de CO₂ per cápita y año. Puntúa a esa sociedad con un 8 sobre 10. Por ejemplo Galicia en el año 2008 emitió 12,8 TN. de CO₂ per cápita. Igualmente estima que una huella ecológica de 1,2 has. per cápita es lo sostenible y para Galicia teníamos que era 7,01 has/per cápita.

No obstante hay otros indicadores que no tienen base para estimar su sostenibilidad por lo cual estima que el país con ese indicador más alto tendrá un 10, es el más sostenible, y al más bajo un 0 y después interpolan los datos para dar puntuación al resto de países.

La agregación de estos indicadores en las diferentes categorías es otro problema, pues “no se deben mezclar peras con manzanas”. Este tema lo resuelven diciendo que como el país debe tener por objetivo la sostenibilidad plena en todos y cada uno de los indicadores no tiene importancia su agregación en categorías.

Otro tema conflictivo son los pesos de cada indicador dentro de cada categoría para formar el índice de la categoría pues se puede considerar que un indicador es más importante que otro para alcanzar la sostenibilidad. Para ello establecen el mismo peso para cada indicador al formar la categoría pero no establece los mismos pesos para la agregación de cada categoría en el índice final. Lógicamente reconocen que no existe una teoría científica que avale esta ponderación.

Dado que no hay teoría científica que sustente estas ponderaciones introducen un análisis de sensibilidad de su propuesta mediante la aplicación de pesos diferentes a los países de más puntuación y a los de menos para contrastar esta ponderación. Así, prueban los resultados del SSI en esos países con la ponderación realizada en la anterior tabla, con una ponderación en la cual todas las categorías tengan el mismo peso y con una ponderación en la que todos los indicadores (los 22) tengan el mismo peso, pues hay unas categorías formadas por tres indicadores y otras por seis y por cinco.

Los resultados nos muestran que las diferencias de pesos otorgadas a cada categoría no influyen muy apreciablemente sobre el SSI sobre todo en los países más desarrollados. Utilizar los pesos similares para los 22 indicadores si afecta más ampliamente al SSI y por tanto la clasificación de los 151 países analizados, que da este índice, variará según hagamos esta forma de otorgar pesos a los diferentes indicadores. Los autores de este índice también disponen de una página Web¹⁷⁶ en la que apoyados por un Excel los usuarios pueden dar los pesos según crean que es más razonable desde su punto de vista. (Véase tabla 25).

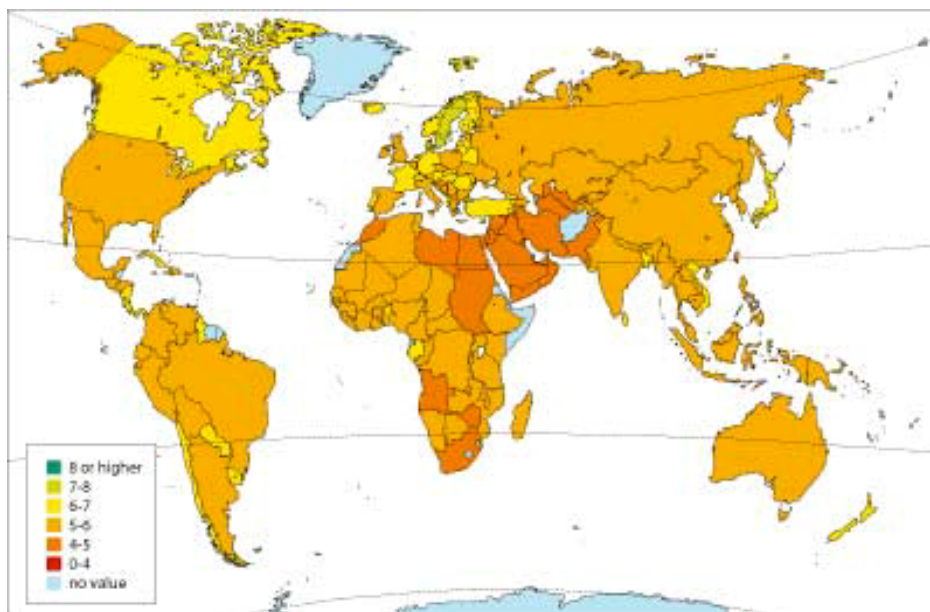
Tabla 25. Pesos de agregación de cada categoría para elaborar el SSI.

Categorías	Pesos
Desarrollo personal	1/7
Sociedad cohesionada	1/7
Medio Ambiente limpio	1/7
Uso sostenible de los recursos	2/7
Planeta sostenible	2/7

Fuente: <http://www.ssfindex.com/ssi/>.

¹⁷⁶ SUSTAINABLE SOCIETY FOUNDATION. <http://www.ssfindex.com/ssi/>. (Consulta octubre 2009).

Gráfico 27. Resultados del SSI 2008 por países.



Fuente: <http://www.sustainsocietindex.com/home.htm>

Observando los resultados del índice SSI aplicado a los 151 países es sorprendente el que Uruguay, Vietnam o Georgia se hallen por encima de Holanda, Dinamarca y Canadá en el ranking con las ponderaciones que figuran en su propuesta.

Por el contrario figuran en los últimos puestos países como Arabia Saudí, Kuwait, Emiratos Árabes, Qatar, etc. que al ser países musulmanes les han puntuado muy bajo en indicadores como la cubierta forestal o la igualdad de género. Éste último es un controvertido indicador dado que está afectado por las creencias religiosas. Es decir está mirado desde el punto de vista de occidente.

La propia conclusión que exponen en su trabajo es la mejor forma de clasificar este indicador: “una de las principales objeciones es la agregación de todos los indicadores en un solo dato para calcular el índice, por lo que los resultados pueden ser desorientadores y caer en la no utilización”

Dado que es un indicador con muy poca presencia económica recientemente, en el 2010, han vuelto a rediseñarlo por las críticas a esta exclusión. Lo mas destacable es que todas las categorías las rediseñan a tener tres indicadores y añaden la categoría de “Salvaguardar el Bienestar” en la que introducen el PIB, el desempleo y la deuda pública como indicadores económicos y el consumo, la agricultura ecológica y el ahorro genuino como indicadores de Preparación para el futuro.

5.4.17. ISO-Sostenibilidad. Junta de Andalucía. (ISOS)¹⁷⁷

Este indicador fue propuesto en un estudio de la Junta de Andalucía y aporta algunas novedades respecto a los indicadores analizados en anteriores apartados que se estudian a continuación.

Establece una metodología para elaborar indicadores de sostenibilidad a la que llama método INDICGEN que consiste en formular una serie de preguntas encadenadas mediante una secuencia lógica y que deben aplicarse para construir el sistema de indicadores.

- 1) El para qué de los indicadores.
- 2) El para quién de los indicadores.
- 3) El quién de los indicadores.
- 4) El qué de los indicadores.
- 5) El dónde de los indicadores.
- 6) El cuándo de los indicadores.
- 7) El por qué de los indicadores.
- 8) El cómo de los indicadores.

Todas estas preguntas a su vez son desglosadas en principios, subprincipios y subcuestiones que les llevan a formular 82 preguntas directas para evaluar la “calidad” de ese sistema de indicadores.

El indicador ISOS que proponen se somete a este método y responde a toda esta serie de preguntas que debe cumplir.

El esquema metodológico del ISOS es similar al anteriormente analizado, selecciona variables económicas sociales y ambientales, las agrupa en tres índices de sostenibilidad parcial ambiental económica y social y finalmente elabora el índice global como media aritmética de los tres índices parciales. Posteriormente es calculado para diferentes países y latitudes y representado mediante escalas colorimétricas.

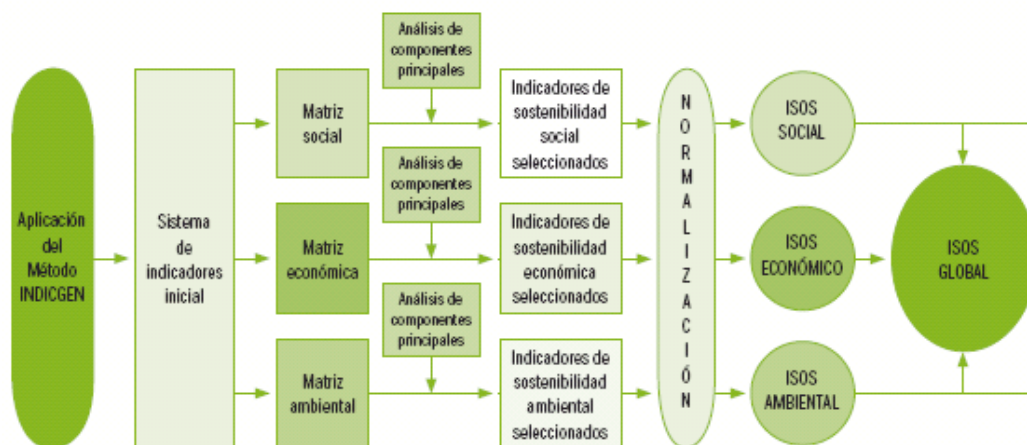
No obstante, además de la aplicación del método INDICGEN también aporta algunas novedades en su construcción.

Proceso de selección de variables: Selecciona 16 indicadores de cada categoría social, económica y ambiental, en total 48 indicadores, algunos de los cuales son a su vez

¹⁷⁷ FERNÁNDEZ LA TORRE, F. (2002): *Limitaciones y contradicciones en el diseño y uso de los indicadores de sostenibilidad*. VI CONAMA.

índices compuestos (la huella ecológica, el clima de riesgo para la inversión, el índice de desarrollo humano, el índice de percepción de la corrupción, etc.).

Gráfico 28. Esquema metodológico del ISOS.



Fuente: Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente: métodos y escala.

A esos indicadores le aplica diversas técnicas de análisis factorial, (técnicas de análisis multivariante de componentes principales) para de esos 48 indicadores seleccionar solo los que tengan mayor valor sintético.

Así selecciona 19 indicadores de los 48 inicialmente propuestos, 6 sociales, 6 económicos y 7 ambientales) que explican respectivamente el 72, 67 y 55% de la varianza, por lo que concluyen que representan suficientemente cada ISOS parcial.

Al analizar las correlaciones de estos indicadores entre sí elimina todos aquellos que se superponen y que por tanto mediríamos cosas similares con dos indicadores fuertemente correlacionados.

Desde luego no se entiende muy bien como después del análisis realizado han sido elegidos la incidencia de la tuberculosis y la esperanza de vida sana pues la correlación es muy fuerte (- 0,89) aunque sea negativa. Realmente un país que tenga mucha tuberculosis es claro que tiene una baja esperanza de vida sana, es decir, miden lo mismo.

Proceso de normalización: Una vez seleccionadas las 19 variables es necesario homogeneizarlas y normalizarlas para poder realizar las agregaciones en cada ISOS parcial.

El procedimiento fue establecer un valor máximo y otro mínimo para cada dato y el valor normalizado será fruto de las siguientes fórmulas según sea el máximo o el mínimo:

$$X_i = (X_i - \text{min.}) / \text{max.} - \text{Min.} \quad X_j = (\text{max.} - X_j) / \text{max.} - \text{min.}$$

Sorprende el hecho que para las emisiones de CO₂ utilice como máximo el valor de 60 t. / cap. Cuando la media mundial en 2002 eran 5,5 t. /cap. y la europea 10,5 t. /cap. y el máximo emisor USA emite 19,7 t. /per cápita¹⁷⁸.

Gráfico 29. Indicadores ISOS

ISOS GLOBAL	ISOS SOCIAL					
	ISOS Salud comunitaria		ISOS Capital social		ISOS Equilibrio demográfico	
	ISOS Esperanza de vida sana ajustada	ISOS Incidencia de tuberculosis (por mil personas)	ISOS percepción de la corrupción	ISOS Derechos Civiles	ISOS Estabilidad demográfica	ISOS Equilibrio de la migración neta
	ISOS ECONÓMICO					
	ISOS Productividad económico-técnica		ISOS Economía ecosocial		ISOS Clima económico	
	ISOS log PIB per cápita	ISOS Artículos científicos y técnicos per cápita (por 100.000)	ISOS Ahorro neto ajustado (% Producto Nacional Bruto)	ISOS Gasto militar (% PIB)	ISOS Clima para la inversión (ICRG)	ISOS Líneas de teléfonos por cada 1.000 habitantes
	ISOS AMBIENTAL					
	ISOS Gestión del medio natural		ISOS Contaminación		ISOS Consumo	
	ISOS % Deforestación 1990-2000	ISOS Porcentaje bajo estrés hídrico severo	ISOS % de Espacios Protegidos	ISOS Emisiones de CO ₂ per cápita (t/cap.)	ISOS Emisiones de SO ₂ (t)/sup. poblada	ISOS Huella Ecológica/bio capacidad mundial per cap. (gha)
						ISOS Déficit ecológico (gha)

Fuente: Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente: métodos y escala.

El proceso de ponderación de los diferentes indicadores: Una vez normalizados los indicadores se fue aplicando siempre las medias simples, primero los índices parciales y el índice final fue el resultado de la suma de los tres índices parciales, económico, social y ambiental y dividir por 3. Por tanto opta por la isoponderación de todos los indicadores por ser fácil de comprender pero lo deja abierto a que pueda ser ponderado mediante procesos de consulta.

5.4.18. Índices Globales de Desarrollo Sostenible (IGDS)

En este apartado se estudian tres propuestas formuladas desde el ámbito universitario y pertenecen por tanto al campo investigador, sin que hasta la fecha se hallan utilizado por alguna Comunidad autónoma. Una realizada por un grupo investigador de la Universidad Politécnica de Cataluña, otra realizada por la Universidad de Coruña y otra por la universidad de Bari

¹⁷⁸ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO.
http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/educacion_comunicacion/pdf/comple_poster09.pdf

5.4.18.1. Universidad de Barcelona.

Formulada por la Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica de Cataluña¹⁷⁹¹⁸⁰, se ha basado en desarrollar un índice de sostenibilidad agregado, cuya selección de variables se basa en la definición de capacidad de carga y en los índices de desarrollo humano (HDI) del PNUD, anteriormente expuesto.

Este índice es de tipo integral y tiene en cuenta aspectos demográficos, económicos, medioambientales y sociales. Todas las variables que intervienen en la formación del índice son ponderadas en función de una variable independiente, la cual puede tomar distintos valores según los criterios existentes de interpretación de la sostenibilidad. Ello hace que dicho índice pueda ser aplicado para la creación de diferentes escenarios de futuro teniendo en cuenta los distintos puntos de vista de la sostenibilidad.

La herramienta informática que utiliza este grupo de investigación para la creación del índice (IGDS) y de los escenarios de futuro es el Globesight, software desarrollado por el Dr. Mihajlo D. Mesarovic (autor del segundo informe para el Club de Roma “Mankind at the Turning Point”, 1974) de la “Case Western Reserve University” de Cleveland, Ohio, USA.

Este software permite analizar los datos del pasado, evaluar el presente y realizar proyecciones de los futuros posibles en función de las políticas aplicadas sobre las variables estudiadas y de los criterios de ponderación establecidos. Para poder analizar con más profundidad la capacidad de este índice sería necesario profundizar en el estudio de esta metodología y del software desarrollado.

No obstante, los trabajos publicados con aplicaciones prácticas se puede decir que adolecen de los problemas de la forma de realizar la ponderación y la dificultad de las agregaciones que se ha reflejado en los anteriores índices.

Así se puede observar utilizan los índices representativos para los aspectos medioambiental, social y económico creando sus respectivos índices:

¹⁷⁹ SUREDA, B. *et al.* (2002): *Hacia la valoración de la sostenibilidad de una región teniendo en cuenta su capacidad de carga y sus aspectos sociales, según los diferentes criterios de sostenibilidad*. Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica de Cataluña. VI CONAMA.

¹⁸⁰ SUREDA, B. *et al.* (2004): *Valoración de la sostenibilidad mediante un Índice Global de Desarrollo Sostenible*. Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica de Cataluña. VII CONAMA.

Tabla 26. Índices de sostenibilidad. UPC.

ÁMBITO	ÍNDICE
Medioambiental Índice ambiental: iam	Índice de emisiones: iem
	Índice de fertilizantes: ifer
	Índice de consumo de pescado: iris
Económico	Índice del GNP: ignp
Social	Índice de Desarrollo Humano: idh

Fuente: Valoración de la sostenibilidad mediante un Índice Global de Desarrollo Sostenible”.

Los tres índices ambientales dan lugar a un índice ambiental global (iam). La ponderación de estos “subíndices” se realiza como media aritmética de ellos. Ahora bien, dicha ponderación se puede modificar en base a unos ponderadores sobre cada subíndice, los cuales define el usuario, de acuerdo a los criterios o políticas de sostenibilidad que imponga.

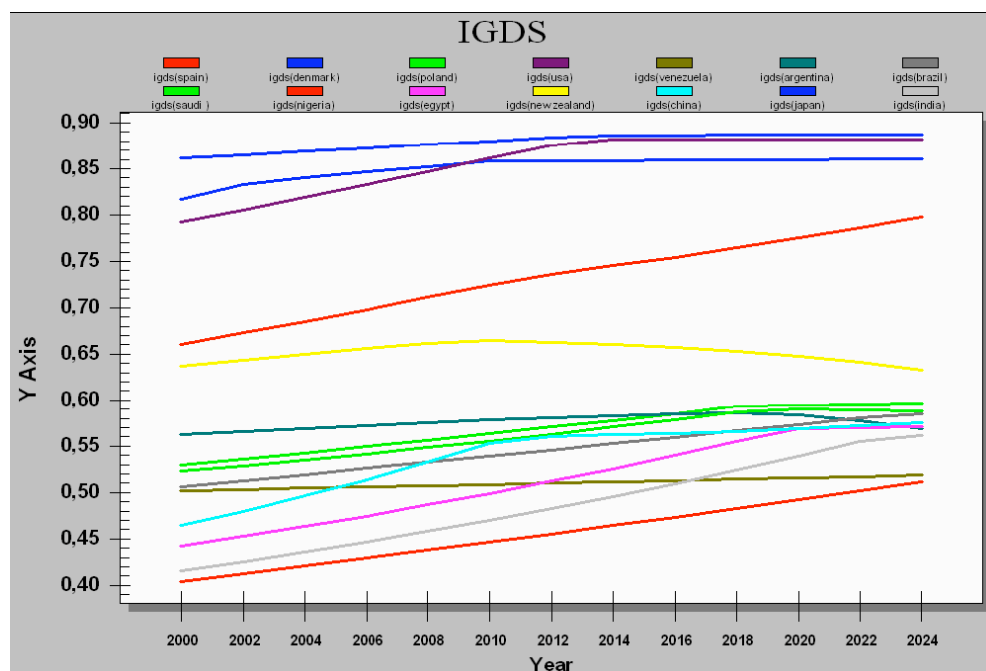
A su vez, se realiza otra ponderación de estos “subíndices” (ambiental, social y económico), para crear el IGDS que se realiza como media aritmética de ellos. Dicha ponderación, como ya hemos comentado, se puede modificar nuevamente en base a unos ponderadores sobre cada subíndice, los cuales los define el usuario de acuerdo a los criterios o políticas de sostenibilidad que considere.

Es decir este método la novedad que introduce es que el usuario puede ponderar según le parezca la importancia de los respectivos índices según los va agregando.

Los autores de estos trabajos ha publicado resultados en series temporales, que además proyectan en el tiempo hasta el año 2024, para una serie de países utilizando datos estadísticos de estos países y agregándolos para formar el IGDS utilizando el programa informático antes reseñado.

Los resultados de su estudio se exponen en el siguiente gráfico.

Gráfico 30. Índice Global de desarrollo sostenible.



Fuente: Valoración de la sostenibilidad mediante un Índice Global de Desarrollo Sostenible”.

Si el índice global de desarrollo sostenible (IGDS) utiliza una ponderación de pesos iguales para los tres índices considerados (iamb, ignp, idh), esto provoca una “compensación” del impacto ambiental negativo, ya que todos los países mejoran su idh y algunos países ven incrementada sustancialmente su renta por cápita. Por ello es necesario realizar escenarios de futuro alternativos con ponderaciones diferentes de los índices considerados, dando más peso al índice ambiental. Pero mejorar el medioambiental solamente y empeorar los otros dos tampoco es solución aun cuando el IGDS resultante fuera positivo. Nos hallamos como todos los índices propuestos ante el dilema de la ponderación.

La ventaja del índice propuesto es que nos permite la valoración de un determinado escenario de futuro creado a partir de unas políticas concretas, bajo los diferentes puntos de vista de la sostenibilidad, permitiendo, además, la integración futura de otras variables y de nuevos factores de ponderación.

Además no es neutral tampoco la agregación de los índices utilizados para elaborar el indicador ambiental. Utilizar por ejemplo, como hace en los casos prácticos, emisiones de gases de efecto invernadero para medir este indicador significaría que un país que produzca su energía mediante la tecnología nuclear, tendría un trato muy favorable con esta metodología y está por ver si su impacto ambiental real no sería muy superior.

Por otra parte los índices elegidos para valorar los aspectos económicos y sociales también nos influirán en los resultados independientemente que el método permita actuar sobre las ponderaciones de cada uno. Esta libertad de ponderar cada aspecto hace que este índice no sea comparable entre los espacios territoriales, en nuestro caso el regional, pues cada decisor introducirá sus prioridades para construir el índice agregado.

5.4.18.2. Universidad de A Coruña.

La segunda de las propuestas de índice sintético global de desarrollo sostenible ha sido realizada por un grupo de investigación de la Universidad de la Coruña y presentado en octubre del 2003 en el III Congreso de la Sociedad española de Evaluación¹⁸¹.

Este índice fue propuesto específicamente para realizar comparaciones entre comunidades autónomas españolas y esta construido utilizando 78 variables, 29 subindicadores y 14 indicadores, agrupado éstos en cuatro dimensiones de la sostenibilidad: institucional, económica, medioambiental y social. No obstante en el estudio no se especifican las variables utilizadas.

La agrupación utilizada se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 27. Índice sintético global de desarrollo
(SISD Synthetic Index of Sustainable Development)**

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	NÚMERO DE VARIABLES
ECONÓMICA	Estructura Económica	Funcionamiento y situación de la economía	4
		Comercio	2
		Posición financiera	2
		Estructura empresarial	5
		Uso de la energía	2
	Consumo y Producción	Generación y gestión de residuos	3
		Reciclado	2
		Vehículos	1
INSTITUCIONAL	Capacidad Institucional	Acceso a Internet	1
		Infraestructura de comunicaciones	2
		Investigación y Desarrollo	1
	Protección capital humano y natural	Medio ambiente	1
		Riesgos para el capital natural	1
		Riesgos para el capital humano	1
MEDIOAMBIENTAL	Atmósfera	Cambio climático y contaminación	2
	Tierra	Agricultura	9
		Bosques	3
		Cantidad y calidad del agua	4
	Biodiversidad	Protección de especies	3
SOCIAL	Equidad	Pobreza	8
		Igualdad de género	2
	Salud	Enfermedad	6
		Mortandad	3
		Sanidad	2
	Educación	Niveles educativos	2
	Vivienda	Condiciones de vida	1
	Seguridad	Crímenes de vida	1
		Crímenes	1
	Población	Accidentes de tráfico	3

Fuente: "Evaluación de las políticas de desarrollo sostenible a través de índices sintéticos globales: diseño y aplicación a las Comunidades Autónomas españolas".

¹⁸¹ FERNÁNDEZ FRANCOS, GONZÁLEZ LAXE, F. Y MARTÍN PALMERO, F. (2003): *Evaluación de las políticas de desarrollo sostenible a través de índices sintéticos globales: diseño y aplicación a las Comunidades Autónomas españolas*. UDC.

La metodología en la que basan los cálculos y que explican en el trabajo presentado es la siguiente:

1. La primera fase de cálculos la realiza en base a los distintos valores observados y obtenidos para cada una de las 78 variables para las 17 autonomías españolas.

2. En segundo lugar, calculan los Z-score, es decir, los valores de la variable, tipificados, con el fin de que resulten comparables.

3. A continuación proceden al cálculo de los valores de los percentil es 97,5 y 2,5 que se utilizan con el fin de evitar que los valores extremos distorsionen los cálculos. De esta forma, y en un proceso posterior, los valores máximos y mínimos se sustituyen por el valor de los percentiles respectivos (97,5 y 2,5) y con ello se corrigen los valores de las variables nulos (caso de que fuesen desconocidos o no disponibles) o que pudiesen resultar excesivamente dispersos.

4. Una vez que se han generado todas y cada una de los cálculos de las 78 variables consideradas para las 17 economías:

a) El valor de la variable tipificada se corrige para los valores alcanzados de los percentil es 97,5 y 2,5 con el fin de evitar - como se ha señalado – una amplia dispersión en los valores de la variable.

b) El valor de la variable tipificada de cada indicador se obtiene calculando la media simple de los z-scores de las variables, clasificados según los subindicadores.

5. La siguiente y última fase del proceso pasa por:

a) Transformar los valores de la variable tipificada según se obtuvieron en el apartado anterior, de forma que puedan comprenderse y compararse. Para ello el z-score de cada indicador se convierte en el percentil normal estándar, con valor teórico comprendido entre 0 y 100.

b) Obtener los valores de los percentiles de cada componente o dimensión del SISD Synthetic Index of Sustainable Development (económica, institucional, medioambiental y social) mediante *la media ponderada* de los percentiles calculados para los indicadores.

c) Por último, el valor del Índice SISD se obtiene a través de la ponderación de *la media* de los percentiles calculados para cada una de las dimensiones o componentes del índice.

Podemos concluir que el cálculo del Índice Sintético de Desarrollo Sostenible (Synthetic Index of Sustainable Development o SISD) se obtiene mediante un proceso

estadístico que va agrupando variables en subindicadores, indicadores, y dimensiones. Para pasar de variables a subindicadores utiliza la media simple, para pasar de los subindicadores a formar el indicador utiliza una media ponderada, pero el trabajo no aclara esa ponderación y posteriormente vuelve a utilizar la media simple entre los indicadores y formar las dimensiones.

No obstante cuando se construye la tabla de valores de las dimensiones (institucional, económica, medioambiental y social) de las diferentes Comunidades Autónomas para calcular su correspondiente SISD no utiliza la media simple si no un ponderación lineal.

En un trabajo posterior¹⁸² el mismo equipo utiliza un método similar (78 variables, 36 subindicadores y 13 indicadores) para calcular el SISD pero aplicado a los países de la Unión Europea.

En el cálculo de este índice se explicita la forma de calcular las cuatro dimensiones (social, económica, medioambiental e institucional) y posteriormente a partir de éstas se obtiene el SISD.

Para establecer si los resultados obtenidos para cada país europeo son significativos y coherentes realizan una prueba de coherencia mediante diferentes métodos estadísticos.

Presentan la clasificación de los estados miembros respecto a este índice de desarrollo sostenible destacando el bajo nivel de España que ocupa el lugar 14 respecto a los 15 países analizados.

5.4.18.3. Universidad de Bari¹⁸³

Desde el departamento de Economía de la Universidad de Bari se ha presentado este indicador que trata de medir el bienestar y la calidad de vida en los países europeos mediante un índice multidimensional de sostenibilidad.

Empieza considerando que algunos de los anteriores índices estudiados, el HDI, el ISEW, el Ahorro genuino, etc. son inadecuados para estudiar el concepto de sostenibilidad de forma global y operacional y desarrolla este índice para los países europeos y basado en la teoría de la capacidad¹⁸⁴ de Amartya Sen. Utiliza variables ambientales que no utilizaron los otros índices pero no resuelve el problema de la elección de éstas ni de su agregación.

¹⁸² GONZALEZ LAXE, F.I. y MARTIN PALMERO, F.G. (2004): Diseño de un índice sintético de desarrollo sostenible y aplicación a la Unión Europea. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, vol.4,7.

¹⁸³ DISTASO, A. (2007): Well-being and/or quality of life in EU countries through a multidimensional index of sustainability. University of Bari. *Ecological Economics* (2007) 163 – 180.

¹⁸⁴ «... un gobierno debe ser juzgado por las capacidades de sus ciudadanos: no vale que se instaure la democracia si los ciudadanos no tienen las posibilidades reales de votar y estar informados libremente».

La principal aportación es que solo utiliza 10 variables de lo que considera deben ser las prioridades de la Unión Europea, que son diferentes de los que propone Sen, pues son para países subdesarrollados pero siguiendo sus teorías.

Los criterios utilizados para seleccionar estas 10 variables han sido tomados de propuestas de indicadores de Dasgupta (1999) y de Atkinson et al (2001) y teniendo en cuenta que los objetivos de estos indicadores sean objetivos de políticas europeas (Véase tabl 28).

Tabla 28. Variables del Índice de sostenibilidad.

Consumo de los hogares
Esperanza de vida hombres
Esperanza de vida mujeres
Nº de médicos /1000 hab.
Tasa de desempleo
Educación
Desigualdad de renta
Emisiones SO₂
Emisiones NO₂
Porcentaje de áreas protegidas

Fuente: Well-being and/or quality of life in EU countries through a multidimensional index of sustainability

Una vez elegidos los indicadores el paso siguiente es establecer el sistema de pesos de cada indicador, aunque considera que no deberían tener el mismo peso, elige para todos la misma importancia. En este caso su justificación es que son todos países desarrollados y por tanto es lógico que las prioridades sean similares, aunque propone que lo más adecuado es que los pesos sean otorgados por una elección social.

Al ser las variables medidas en diferentes unidades y formas de medición realizan a continuación la estandarización de las variables para poder proceder a la agregación. Esta estandarización se realiza mediante la distancia (desviación) de cada variable a la media europea, con lo cual quedan todos los indicadores homogeneizados.

El resultado es un índice S que está formado por la suma de todas las variables estandarizadas (Z_{ij}) y dividido por 10, es decir la media aritmética, y así establece el ranking de los países europeos. (Suecia ocupa el primer lugar y España el lugar 11 de 15)

$$S = \frac{\sum_{j=1}^{10} Z_{ij}}{10}$$

Su conclusión es que si un país supera la media europea será más sostenible y si es inferior a la media europea será menos sostenible.

La principal aportación es la utilización de solo 10 variables y su aplicación a solo Países europeos en lo que no se incluían los Países del este recientemente incorporados. Elimina así el problema de utilizar variables que son prioridad para un país desarrollado, por ejemplo la mejora de su medio ambiente por las emisiones de sus industrias, y no tiene mucho sentido aplicarle ese indicador a un país subdesarrollado, que el problema que tiene, es que no tiene industrias, no su contaminación del aire.

No obstante las prioridades elegidas para los países europeos son ampliamente discutibles, Así, si observamos la tabla de indicadores elegidos podemos, por ejemplo, no entender que el grave problema demográfico europeo no sea una prioridad y que sea el número de médicos. Por otra parte el indicador de superficie protegida es un indicador estático, que no evolucionará en el tiempo o lo hará muy poco, pues la superficie protegida se declaró en Europa en el año 2000 con la implantación de la Red Natura. Lo normal es que en aquella fecha cada país decidiera la superficie que quería proteger y una vez hecho esto lo importante es proteger efectivamente ese territorio. El ampliar territorio protegido es complicado y no parece que sea ahora la prioridad.

Hasta la fecha no se conoce una aplicación práctica por los Gobiernos regionales de estos índices globales perteneciendo sus desarrollos al campo de la investigación universitaria y es de esperar que sean más ampliamente estudiados y debatidos para poder obtener un amplio consenso en el campo científico-técnico y posteriormente poder ser utilizado en el campo político.

5.4.19. Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad de España (OSE) y de la Unión Europea (EUROSTAT)

Se estudian a continuación dos propuestas de sistemas de indicadores e índices que tratan de medir la sostenibilidad tanto del ámbito estatal como del europeo.

En primer lugar, se realiza un breve comentario sobre los informes que elabora el Observatorio de la Sostenibilidad de España. En particular se estudian sus informes de la Sostenibilidad de España 2005. Informe de primavera y el reciente informe del año 2009¹⁸⁵.

Estos informes no utilizan las metodologías que se han expuesto de índices agregados, sino que por el contrario elabora un sistema de indicadores para definir la situación de España relativa a la sostenibilidad agrupando, según consideran oportuno los autores. Estos indicadores en el informe de 2005 pertenecían a tres tipos de sistemas de indicadores establecidos por diferentes organismos:

1º Los indicadores Estructurales comunitarios conocidos como, los 14 principales:

1. Producto Interior Bruto (PIB) per cápita.
2. Productividad del trabajo.
3. Tasa de empleo.
4. Tasa de empleo de trabajadores de edad.
5. Gasto en Recursos Humanos.
6. Gasto en I+D.
7. Gasto en Tecnologías de la Información.
8. Integración de los mercados financieros.
9. Tasa de riesgo de pobreza.
10. Tasa de paro de larga duración.
11. Tasa de dispersión regional del empleo.
12. Emisiones de gases de efecto invernadero.
13. Intensidad energética de la economía.
14. Intensidad en transporte de la economía.

2º Los indicadores conocidos como de Sostenibilidad pero que en gran parte son de sostenibilidad ambiental y que son utilizados en particular por EUROSTAT.

3º Los indicadores ambientales llamados troncales de la AEMA, unos 37 y utilizando su metodología FPEIR (anteriormente descrita) de relación entre indicadores. Estos mismos indicadores fueron recogidos también por el Ministerio de Medio Ambiente español y objeto

¹⁸⁵ OBSERVATORIO DE SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA

<http://www.sostenibilidad-es.org/informes/informes-anuales/sostenibilidad-en-espana-2005>

<http://www.sostenibilidad-es.org/es/informes/informes-anuales/sostenibilidad-en-espana-2009>

(Consulta junio 2010)

de su publicación "Perfil Ambiental de España" publicado en diferentes años y anteriormente analizado.

En el año 2009 ha evolucionado el sistema y además de estos indicadores el OSE ha incluido otros a mayores. En total utilizan más de 600 variables con las que construyen 159 indicadores agrupados en 26 capítulos temáticos y estos a su vez pasan a conformar 6 dimensiones. El análisis de la sostenibilidad de España pasa de ser analizado en sus dimensiones ambiental, social y económica a ser, según estos autores, preciso analizar los datos clasificados en las siguientes dimensiones: las dimensiones social, económica, ambiental-territorial, institucional, cultural y global de la sostenibilidad. El cambio conceptual es importante pues además de la institucional ya introducida en otros análisis (Universidad de A Coruña, Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU) introduce la cultural y la global.

Introducen el aspecto territorial y afirman que: "Un sistema de asentamientos sostenible supondría una población distribuida de manera equilibrada por el territorio, y cuya actividad económica estuviera diversificada entre los distintos sectores: agrario, industria, construcción y servicios. Esto facilitaría también una sostenibilidad económica porque permitiría hacer frente con más argumentos a los periodos de recesión como el actual con mayor cohesión social y territorial". Se desconoce en que consiste en la realidad el reparto equilibrado de la población sobre el territorio igualmente no especifican como debe ser esa estructura económica entre los sectores, que peso debe tener cada uno para que sea sostenible.

Otra de las novedades es que en el informe del 2009 utiliza los indicadores de las Estrategias Española y Europea de Desarrollo Sostenible y una gran batería de indicadores desarrollados por el propio OSE. Un poco viene a decir que la Estrategia Española no ha definido muy bien como debe ser la senda del desarrollo sostenible de nuestro país y le hay que poner otros indicadores a mayores.

Para definir lo que es sostenible de lo que no lo es, utilizan la distancia a un objetivo puesto para ese indicador. Ese objetivo, así como la calificación de esa distancia, en una serie de símbolos con diferentes significados, es decidido por el grupo técnico que elabora este informe y no se especifica de forma transparente. Así, los indicadores que pone para analizar la dimensión económica no fija, por ejemplo para el PIB, cual debe ser el objetivo y sin embargo lo clasifica como estado actual desfavorable. Deberíamos saber claramente cual es el objetivo y porqué no se puede clasificar como señales de esperanza, tendencia negativa, etc. según las diferentes clasificaciones que otorga.

Hay indicadores cuyo significado y peso se supone que debería ser menos relevante que otros ej. La agregación de las medusas; otros indicadores están sometidos a

incertidumbres y no son datos si no predicciones, ej: impactos del cambio climático sobre la distribución de los vertebrados.

Esta selección de indicadores propios unido a los de las estrategias, sin conocer los criterios utilizados para ser propuestos hace que el resultado nos trasmita una imagen compleja de lo que se pretende. Una lista tan amplia con los 159 indicadores analizados en su Evaluación Integrada de la Sostenibilidad de España 2009¹⁸⁶, es difícil que llegue a los ciudadanos.

En segundo lugar, se analiza la propuesta de indicadores de desarrollo sostenible de ámbito europeo. El documento de EUROSTAT “Measuring progress towards a more sustainable Europe”. Proposed indicators for sustainable development. Data 1990-2005¹⁸⁷, propone y analiza un conjunto de indicadores que sirva de base para la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea.

La Unión Europea, a través de Eurostat, y en colaboración con la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU, ha venido elaborando distintas propuestas de sistemas de indicadores de desarrollo sostenible¹⁸⁸ hasta la más actual anteriormente referida, en la que comenzó a trabajar un grupo de trabajo en el año 2002.

Esta propuesta ha dividido los indicadores de desarrollo sostenible en 10 temas con un total de 155 indicadores. Los temas están formados por indicadores repartidos en tres niveles (Véase tabla 29):

- El nivel I: son los llamados indicadores de cabecera, (headline indicators) son los más importantes y serían los destinados al público y a los políticos.
- El nivel II: son los que en compañía de los de nivel I miden los objetivos marcados por las respectivas políticas sectoriales.
- El nivel III: destinados a un conocimiento más profundo de cada tema. Van destinado a una audiencia más especializada.

¹⁸⁶ OBSERVATORIO DE SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA. <http://www.sostenibilidad-es.org/>. (Consulta junio 2010)

¹⁸⁷ EUROSTAT (2006): *Measuring progress towards a more sustainable Europe*. Proposed indicators for sustainable development. Data 1990-2005.

http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ITY_OFFPUB/KS-68-05-551/EN/KS-68-05-551-EN.PDF

¹⁸⁸ EUROPEAN COMMISSION. (2001): *Measuring progress towards a more sustainable Europe*. Proposed indicators for sustainable development, European Commission, Luxembourg, 2001.

Tabla 29. Indicadores de desarrollo sostenible de la Comisión Europea.

TEMAS	Número de indicadores y nivel				Indicadores de nivel I
	NI	NI	NI	Total	
Desarrollo económico	1	4	15	20	PIB per capita
Pobreza y exclusión social	1	3	9	13	% persona en riesgo de pobreza
Sociedad envejecida	1	3	7	11	Ratio de dependencia de las personas de la tercera edad
Salud pública	1	6	12	19	Años de vida sana por género
Cambio climático y energía	2	4	8	14	Emisión de gases de efecto invernadero.
					Consumo interno de petróleo
Modos de producción y consumo	1	5	14	20	Consumo de materiales domésticos / PIB
Gestión de los recursos naturales	2	6	11	19	Poblaciones de aves en tierras de cultivo.
					Capturas de peces por encima de los límites ecológicos
Transporte	1	5	9	15	Consumo de energía por el transporte
Buen gobierno	1	5	5	11	europeas
Cooperación exterior	1	4	8	13	Porcentaje del PIB destinado a ayuda al desarrollo.
TOTAL	12	49	98	155	

Fuente: Elaboración propia. Measuring progress towards a more sustainable Europe. 2007 monitoring report of the EU sustainable development strategy¹⁸⁹.

Esta propuesta explica que los indicadores de nivel I y II abarcan más de una dimensión y de ellos 19 podrían ser considerados tridimensionales, es decir, que se considerarían los aspectos económicos, sociales y ambientales simultáneamente; no obstante, se reconoce que esta apreciación lleva en muchos casos “un cierto grado de subjetividad”.

El propio documento reconoce que la selección de indicadores se ha realizado con un equilibrio entre los más disponibles y los más necesarios. Es decir, en los casos en que los datos que mejor medirían el desarrollo sostenible de un tema no son de fácil consecución se utilizarán los disponibles que más cerca representen la cualidad requerida.

Esta propuesta es novedosa ya que utiliza una larga lista de indicadores pero la divide en niveles según se considere debe ser el público destinatario del informe.

Hay que tener en consideración que el desarrollo e implantación de los sistemas con listas largas de indicadores han tenido escaso éxito debido a la complejidad de un abanico de indicadores tan amplio, lo cual dificulta tanto la comprensión del fenómeno como la toma de decisiones.

¹⁸⁹ EUROSTAT. (2007): *Measuring progress towards a more sustainable Europe. 2007 monitoring report of the EU sustainable development strategy*. http://ec.europa.eu/sustainable/docs/estat_2007_sds_en.pdf

5.4.20. *Análisis de la sostenibilidad mediante la agregación de índices.*

En este apartado se trata de analizar el empleo de los anteriores índices compuestos estudiados anteriormente y su aplicación por diferentes equipos de investigación a diferentes ámbitos territoriales.

Se analizan en primer lugar la elaboración de un índice compuesto por otros índices para medir la sostenibilidad de los estados nacionales. A continuación se analiza el empleo de 8 de los anteriores índices aplicados a un estado nación (Francia) y posteriormente se analiza el empleo de 5 índices aplicados a una región de Australia (South East Queensland)

Todos los anteriores índices dicen medir la sostenibilidad pero como se podrá comprobar por los diferentes estudios una vez aplicados a una realidad concreta dan resultados diferentes.

5.4.20.1. *Medir el desarrollo sostenible mediante el empleo de dos índices.*

Se analiza un trabajo¹⁹⁰ que trata de demostrar la posibilidad de medir el desarrollo sostenible a nivel nacional utilizando dos índices compuestos: el Índice de Desarrollo Humano (HDI) como indicador de desarrollo y bienestar social y la Huella Ecológica como un indicador de la utilización humana de la biosfera.

Estos autores argumentan que un HDI superior a 0,8 y una huella ecológica per cápita inferior a la biocapacidad global por persona representarían los mínimos requerimientos para considerar que ese país está en la senda del desarrollo sostenible. Su análisis aplicado en el año 2003 a 93 países mostró que uno solo cumplía estos requisitos. El país que cumplía esos requisitos mínimos resultó ser Cuba.

Cuestiones ideológicas aparte, no parece que este análisis mediante estos dos indicadores sea muy robusto dado que pocas personas desearían vivir en ese modelo de desarrollo sostenible. Las limitaciones de los dos índices elegidos parecen evidentes y el propio equipo reconoce que por ejemplo el HDI no recoge muchas mejoras en la calidad de vida. Las limitaciones expuestas en el análisis individual de los dos índices no pueden ser ocultadas.

No obstante este ejercicio sí es una aportación interesante pues nos permite ver las tendencias que siguen los diferentes países. Así en los países desarrollados se observa que el crecimiento importante del HDI durante los últimos 20 años lleva aparejado un desproporcional incremento de la huella ecológica. Por el contrario algunos países en

¹⁹⁰ MORA, D., WACKERNAGEL, M., KITZES, J.A., GOLDFINGER, S.H. y BOUTAUD, A. (2008): Measuring Sustainable Development_ Nation by Nation. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 470-474.

desarrollo muestran que han alcanzado mejoras en el HDI sin haber incrementado la demanda de ecosistemas naturales per cápita. Solo cinco países han logrado este tipo de desarrollo desde 1975 a 2003: Burundi, Congo, Côte D'Ivoire, Malawi y Uruguay).

El propio equipo autor del trabajo concluye: "Aunque los dos índices empleados son aproximaciones y no cubren el espectro completo del desarrollo humano o de la presión humana sobre la biosfera si nos dan una pequeña pincelada". Lo que si parecen demostrar es que el crecimiento de los últimos 30 años aunque ha mejorado el bienestar humano ha estado basado muy desproporcionadamente en la utilización de la biosfera y sus recursos no renovables.

5.4.20.2. Medir el desarrollo sostenible mediante el empleo de ocho índices aplicados a un país concreto.

Se analiza un trabajo¹⁹¹, desarrollado por el laboratorio de Economía de la Universidad de Nantes, en el que estudian que sucede en la realidad con ocho índices de los anteriormente estudiados en esta tesis y aplicados a Francia. Si todos ellos se han diseñado como medidas de la sostenibilidad los resultados que deberíamos esperar deberían ser similares.

Los indicadores que analizaron y aplicaron a la realidad de Francia fueron los siguientes: Ahorro Genuino, Tablero de sostenibilidad, Índice de Bienestar Económico Sostenible, Huella Ecológica, Índice de Desarrollo Humano, Indicador de progreso genuino, PIB verde, Índice de desarrollo humano verde.

Las conclusiones obtenidas fueron.

- Ninguno de los índices es perfecto y cada uno tiene sus ventajas e inconvenientes sin que se pueda afirmar que alguno da una visión más exhaustiva del desarrollo sostenible.
- El análisis muestra que en el periodo 1990 al 2000 Francia ha ido mejorando su bienestar progresivamente pero no así su sostenibilidad.
- Los resultados que aporta cada índice sobre la sostenibilidad son contradictorios. Así, el Ahorro genuino y el PIB verde, nos dan la idea de que Francia es débilmente sostenible mientras que la Huella ecológica y el Tablero de sostenibilidad nos dan la idea contraria.

¹⁹¹ NOURRY, M. (2008): Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 441-456

Este trabajo muestra, por tanto, el riesgo que se corre con la utilización de un índice sintético para medir la sostenibilidad y la necesidad de seguir avanzando en este campo.

5.4.20.3. Medir el desarrollo sostenible mediante cinco índices aplicados a una región concreta.

Se analiza un trabajo¹⁹² que considera que una región es también una escala esencial para realizar la planificación del desarrollo sostenible. Para evaluar su sostenibilidad aplica cinco índices de sostenibilidad a la región australiana de South East Queensland.

Analiza la efectividad de la evaluación de cinco índices de desarrollo sostenible: Huella ecológica, Índice de Bienestar, Salud de los ecosistemas, Calidad de vida y Disponibilidad de recursos naturales.

Utilizan una matriz que describe las condiciones y características de cada método de medición para lograr que sean útiles en la gestión y planificación del desarrollo sostenible a nivel regional.

Esa matriz utiliza diferentes criterios para evaluar cada método y les va otorgando una puntuación a cada uno. Los criterios que examina son los siguientes:

El primer criterio pregunta si el método evalúa la igualdad y el nivel de las actividades humanas, la presión social sobre los ecosistemas y su estado. El segundo criterio se basa en la disponibilidad y accesibilidad a los datos y el tercer criterio evalúa la facilidad con la que el método puede ser implementado. El cuarto criterio se fija en la objetividad de cada método (como agrega los datos, que correlaciones hay entre los indicadores, etc.) el 5º criterio analiza las pérdidas de información en el proceso de agregación y el 6º la transparencia del método. Los criterios 7 y 8 evalúan si los métodos realmente son útiles para sus destinatarios porque los entienden y tiene poder de comunicación.

En definitiva utilizando 8 criterios desplegados en 59 preguntas y evalúan estos cinco indicadores desde el punto de vista de su utilidad como instrumentos adecuados para medir la sostenibilidad de la región australiana y su principal conclusión es que estos métodos (índices sintéticos) no son adecuados para medir el progreso hacia el desarrollo sostenible de una región por lo que proponen el seguir investigando en nuevos métodos para medir la sostenibilidad regional.

¹⁹² GRAYMORE, M., SIPE, N.G. y RICKSON, R.E., (2008): Regional sustainability: How useful are current Tools of sustainability assessment at the regional level. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 362-372.

Una de las principales razones es la ausencia de datos regionales para elaborar los índices, es decir, podemos definir índices perfectos pero si nuestro sistema estadístico no recoge los datos necesarios su utilidad será escasa. Indican como el más adecuado el Índice de bienestar. No obstante, la propia capacidad de los índices para ser comprensibles y facilitar la dirección y planificación de las acciones hacia el desarrollo sostenible es su principal inconveniente.

5.5. Indicadores de las estrategias de desarrollo sostenible.

Una vez analizados las diferentes formas de medir el desarrollo sostenible, se pasa, en este apartado, a analizar como se han aplicado estas formas de medición a la hora de ser utilizados para la elaboración de las estrategias de desarrollo sostenible que es el objetivo de esta tesis.

Se realiza un análisis comparado de los sistemas de indicadores propuestos por las diferentes EDS dividiendo el estudio en los cuatro ámbitos para los que se han elaborado este tipo de documentos:

1º E.D.S. supranacionales: OCDE¹⁹³ y UE.

2º E.D.S. estatales internacionales.

3º E.D.S estatales UE.

4º E.D.S regionales.

En la tabla 30 se resumen todos los indicadores propuestos por las estrategias de desarrollo sostenible analizadas para realizar esta tesis.

Tabla 30. Indicadores utilizados por las diversas estrategias de desarrollo sostenible.

1. INDICADORES DE ESTRATEGIAS SUPRANACIONALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
ORGANIZACIÓN	INDICADORES
OCDE Estrategias para el Desarrollo Sostenible. Guía práctica para la Cooperación en el Desarrollo	Cambios en el conocimiento de la sociedad civil
	Cambios en actitudes o habilidades relativas a esfuerzos en la capacidad constructiva
	Cambios ocurridos en la toma de decisiones durante el período de la estrategia
	Cambios en los planes de inversión del sector público y del sector privado
	Asignaciones y desembolsos
UNIÓN EUROPEA Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible. 2001. La EDS revisada en página	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
	Intensidad energética de la economía
	Fuentes renovables de electricidad
	Volumen de transporte (mercancías y viajeros) en relación al PIB
	Disminución modal del transporte
	Calidad del aire urbano
	Residuos municipales

¹⁹³ HAMMOND, B., (2000): Measuring development progress: a working set of core indicators. *Frameworks to Measure Sustainable Development*. OCDE. pp. 117-125.

2. INDICADORES DE ESTRATEGIAS ESTATALES INTERNACIONALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE		
PAÍS	ÁREA	INDICADORES
CANADA* Estrategia de Desarrollo Sostenible, Para el Presente y Para el Futuro (35 indicadores)	1- PROPORCIONAR A LOS CANADIENSES INFORMACIÓN PARA TOMAR DECISIONES EQUILIBRADAS SOBRE LOS RECURSOS NATURALES	1. Clientes satisfechos de la pertinencia, accesibilidad y calidad de la información. 2. Grado de concienciación del público ante la importancia y pertinencia de los sectores de recursos naturales, asuntos planteados en este área y actividades de ciencia y tecnología que desempeña RNCAN en ese campo. 3. Adopción de tecnologías y prácticas elaboradas gracias a RNCAN. 4. Participación en actividades nacionales e internacionales en materia de desarrollo sostenible e influencia ejercida en ellas. 5. Efecto multiplicador de los proyectos de ciencia y tecnología de RNCAN compartidos. 6. Participación en iniciativas fiscales, normativas y voluntarias relativas al desarrollo sostenible, e influencia ejercida en ellas. 7. Influencia de las recomendaciones de RNCAN sobre ciencia y tecnología.
	2- PROPORCIONAR A LOS CANADIENSES VENTAJAS ECONÓMICAS, AMBIENTALES Y SOCIALES SOSTENIBLES DERIVADAS DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LAS GENERACIONES ACTUALES Y FUTURAS	8. Impacto económico de la ciencia tecnología de RNCAN. 9. Nivel de empleo y productividad en las industrias de los recursos y conexas. 10. Contribución del sector de los recursos naturales al producto interior bruto. 11. Capitales invertidos en las industrias de los recursos y conexas. 12. Valor y porcentaje de exportaciones de productos basados en los recursos. 13. Número de proyectos conjuntos realizados con comunidades rurales, indígenas y nórdicas, y cantidad de fondos complementarios recogidos en el marco de esos proyectos. 14. Número de empleos ocupados por personas indígenas y habitantes de comunidades nórdicas en el sector de los recursos naturales.
	3- PROPORCIONAR A LOS CANADIENSES ESTRATEGIAS QUE REDUZCAN LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL SECTOR DE LOS RECURSOS	15. Emisiones de gases de efecto invernadero con respecto al protocolo de Kyoto. 16. Relación entre las emisiones de gases de efecto invernadero y el PIB en comparación con otros países. 17. Tendencias del uso de energías renovables. 18. Tendencias de la eficiencia energética. 19. Emisiones de gases de efecto invernadero generadas por actividades del gobierno federal. 20. Progreso en materia de identificación de impactos y medidas de adaptación. 21. Influencia en el medio ambiente de la ciencia, tecnología y prácticas de gestión de RNCAN. 22. Progreso en la eliminación de los peligros asociados al desarrollo y uso de recursos naturales.
	4- DAR A LOS CANADIENSES SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN EL SECTOR DE LOS RECURSOS NATURALES	23. Impacto de la ciencia y la tecnología de RNCAN en la identificación de desastres naturales, la mitigación de sus consecuencias y las medidas de intervención. 24. Clientes satisfechos de los mapas aeronáuticos, el Sistema de agrimensura de las tierras de Canadá y el sistema canadiense de referencia espacial. 25. Frecuencia de accidentes e incidentes ocurridos en las industrias de explosivos y materiales pirotécnicos de Canadá. 26. Impacto de los marcos normativos en la transmisión de energía, el desarrollo de las regiones extracosteras y la industria canadiense del uranio y la energía nuclear.
	5- OFRECER A LOS CANADIENSES UN MINISTERIO ADMINISTRADO CON EFICIENCIA Y EFICACIA	27. Empleados satisfechos de las prácticas de gestión de RNCAN. 28. Progresos en el mantenimiento y mejoramiento de la integridad de los programas de RNCAN. 29. Economías realizadas gracias a la racionalización de los procedimientos administrativos, innovación en la prestación de servicios, comercio electrónico, mejor gestión de las instalaciones, compras en grandes cantidades de tecnología de la información. 30. Implementación de las recomendaciones formuladas en las auditorías, evaluaciones y otros estudios sobre prácticas de gestión de vanguardia. 31. Progresos en la aplicación de la serie de normas ISO 14000 en el Sistema de gestión ambiental (SGA) del Ministerio. 32. Progresos en la implementación de auditorías de higiene y seguridad y en la evaluación ambiental de las operaciones de RNCAN. 33. Cantidad de desechos sólidos no peligrosos por las actividades de RNCAN por persona por 34. Número de vehículos convertidos a carburantes de sustitución. 35. Cantidad de energía eólica comprada por RNCAN.
	TEMAS	INDICADORES
ESTADOS UNIDOS Indicadores de desarrollo sostenible. (40 indicadores)	Prosperidad económica	36. Activos de capital 37. Productividad del trabajo 38. PIB
	Responsabilidad fiscal	39. Inflación 40. Deuda federal como porcentaje del PIB
	Avance tecnológico y científico	41. Inversión en I+D como porcentaje del PIB
	Empleo	42. Tasa de desempleo
	Equidad	43. Distribución del ingreso 44. Personas con el 40% o mayor pobreza
	Vivienda	45. Tasa de propietarios de vivienda 46. Porcentaje de familias con vivienda problemática
	Consumo	47. Consumo de energía per cápita y por \$ de PIB 48. Consumo de materiales per cápita y por \$ de PIB 49. Gasto de consumo per cápita
	Estado de los recursos naturales	50. Conversión de la tierra de cultivo a otros usos 51. Tasas de erosión de suelos 52. Oferta de agua reutilizable 53. Extracciones pesqueras 54. Producción de madera
	Calidad del aire y del agua	55. Calidad del agua superficial 56. Calidad del aire urbano
	Contaminación y materiales peligrosos	57. Contaminantes órgano clorados 58. Cantidad de combustible nuclear utilizado 59. Utilización y manejo de pesticidas
	Integridad ecosistémica	60. Acres de ecosistemas terrestres 61. Especies exóticas invasoras
	Cambio climático global	62. Emisiones de gases de efecto invernadero 63. Respuesta del clima a los GEI
	Agotamiento capa de ozono	64. Estado del ozono troposférico
	Población	65. Habitantes de USA
	Estructura familiar	66. Niños que viven en familias monoparentales 67. Nacimientos de madres solteras
	Artes y ocio	68. Actividades recreativas al aire libre 69. Participación en actividades artísticas y deportivas
	Aportación a la comunidad	70. Tiempo y dinero en obras de caridad
	Educación	71. Consecución de objetivos educacionales por nivel 72. Tasa de consecución de niveles 73. Nivel de formación de profesores
	Seguridad pública	74. Tasa de criminalidad
	Salud humana	75. Esperanza de vida

3.- INDICADORES DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA		
PAÍS	ÁREA	INDICADORES
ALEMANIA Estrategia de Desarrollo Sostenible	NO DIVIDE POR ÁREAS, ESTABLECE 21 INDICADORES DE PROGRESO	(Productividad de la energía y de los recursos naturales.
		(Reducción de las emisiones de los 6 gases de efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kyoto.
		(Porcentaje de las energías regenerativas en el consumo de energía.
		(Crecimiento de las superficies de asentamientos urbanos y de vías de tráfico.
		(Desarrollo de las existencias de especies animales seleccionadas.
		(Saldo del financiamiento del sector estatal.
		(Cuota de inversores.
		(Gastos privados y públicos para la investigación y desarrollo.
		(Nivel de formación profesional de las personas de 25 años y número de estudiantes que comienzan un estudio.
		(Producto Interior Bruto.
		(Intensidad del transporte y porcentaje de los ferrocarriles en el transporte de carga.
		(Porcentaje de la agricultura ecológica y balance general del excedente de nitrógeno.
		(Contaminación del aire.
		(Satisfacción con el sistema de salud.
		(Cantidad de hurtos en viviendas.
		(Cuota de la población activa.
		(Atención de niños durante todo el día.
		(Relación del ingreso bruto anual de hombres y mujeres.
		(Cantidad de jóvenes extranjeros residentes que abandonan la escuela general básica.
		(Fondos de Cooperación para el desarrollo.
		(Importaciones de la UE, provenientes de países en desarrollo.

FRANCIA Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible. (47 indicadores)	0- PRINCIPALES DINÁMICAS SOCIOECONÓMICAS		(PIB per cápita
			(Creación de empleo
			(Crecimiento demográfico y envejecimiento de la población
	1- CRECIMIENTO SOSTENIBLE	Modulo 1: Asegurar un crecimiento "eco eficiente"	(Consumo de materias primas y PIB
			(Consumo de energía y PIB
			(Emisiones de CO ₂ y PIB
			(Eco eficiencia del sector de transportes
			(Eco eficiencia del sector agrícola
			(Eco eficiencia del sector de servicios
		Modulo 2: Estructurar la producción preocupándose por el respeto al medio ambiente	(Producción de energía a partir de fuentes renovables
			(Porcentaje de transporte ferroviario en el transporte de viajeros y mercancías
			(Agricultura biológica
			(Tratamiento de residuos domésticos según tipo
			(Porcentaje de inversión medioambiental sobre la inversión total
	2- PATRIMONIOS Y RECURSOS CRÍTICOS	Modulo 3: Utilización sostenible de los recursos	(Reducciones de recursos haliéuticos comparadas con la capacidad de renovación de los stocks
			(Producción de granulados
			(Evolución de las superficies artificializadas y de la población
			(Contaminación de los cursos de agua y de aguas subterráneas por pesticidas
			(Índices de abundancia de poblaciones de aves comunes
		Modulo 4: Mantener y transmitir nuestro patrimonio	(Evolución de los usos agrícolas del suelo según las capacidades de almacenamiento de carbono orgánico
			(Gastos de protección de la naturaleza
			(Esperanza de vida de la población, comparación hombres – mujeres
			(Parte de jóvenes que abandonan el sistema educativo sin cualificar
			(Gastos en conservación del patrimonio monumental
	3- DIMENSIÓN ESPACIAL Y PERSPECTIVAS GLOBALES	Modulo 5: Reparto y desigualdades espaciales	(Urbanización: evolución de la población urbana, periurbana y rural
			(Reparto regional de las instalaciones con riesgo (Seveso II)
			(Presión turística sobre el territorio: variación de la población ligada al turismo
			(Contribución de Francia al efecto invernadero: evolución de las emisiones de los 6 gases efecto invernadero
			(Parte del PIB destinada a ayudas públicas de desarrollo de Francia
		Módulo 7: Desigualdades y exclusiones	(Infracciones contra el derecho comunitario constatadas
			(Disparidades salariales entre hombres y mujeres
			(Proporción de hogares bajo el umbral de pobreza
			(Riesgos profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con riesgo de secuelas)
			(Acceso a la justicia: evolución de las ayudas jurisdiccionales
	4- SATISFACCIÓN DE NECESIDADES DE LAS GENERACIONES PRESENTES	Módulo 8: Comportamiento de insatisfacción	(Evolución del número de suicidios entre los hombres y las mujeres
			(Tasa de abstención en las elecciones presidenciales, legislativas y municipales
			(Porcentaje de la población que declara participar en asociaciones de defensa de intereses colectivos
			(Confianza de los franceses en sus instituciones en materia medioambiental
			(Evolución del gasto interior de investigación y desarrollo y del PIB
	5- LARGO PLAZO Y GENERACIONES FUTURAS	Modulo 9: Principios de responsabilidad y de precaución	(Productos químicos: número de sustancias existentes objeto de evaluación reglamentaria
			(Agendas 21
			(Perspectivas de evolución de los residuos radioactivos de elevada actividad y larga duración
			(Tasa de independencia energética
			(Creación y traspasos de empresas
		Módulo 10: Vulnerabilidad y adaptación a lo imprevisto	(Gastos para la formación permanente
			(Especialización de las explotaciones agrícolas, prácticas de rotaciones culturales y diversidad de las variedades cultivadas
			(Riesgos naturales: comunes a riesgos y planes de prevención

REINO UNIDO Estrategia de Desarrollo Sostenible de DEFRA (22 indicadores de progreso)	NO DIVIDE POR ÁREAS.	Emisiones de gases de efecto invernadero.
		Impactos socioeconómicos del cambio del clima (en desarrollo).
		Uso doméstico de la energía.
		Utilización de los recursos.
		Poblaciones de pájaros salvajes.
		Cómo se encuentran los hábitats en los "Sitios de Especial Interés Científico" de Inglaterra.
		Planes de acción de Biodiversidad en el Reino Unido.
		Gestión de los residuos en el Reino Unido.
		Residuos domésticos y reciclaje en Inglaterra.
		Datos marinos (sustancias orgánicas, alimentos, metales).
		Existencias de peces alrededor del Reino Unido, Cuota de pesca dentro de límites seguros.
		Capacidad de pesca de la flota del Reino Unido.
		Productividad de la industria agrícola del Reino Unido.
		Índices de precios reales al por menor de alimentos.
		Calidad del agua de los ríos.
		Consumo semanal de fruta fresca y tratada.
		Salud de animales de granja.
		Tiempo que lleva solucionar casos de malestar de los animales en el campo.
		Días en los que la contaminación atmosférica es moderada o demasiado alta.
		Actuación económica en las áreas rurales poco desarrolladas.
		Si las áreas rurales tienen acceso a servicios clave.
		Cambios en la calidad del campo en Gran Bretaña.
SUECIA Estrategia Nacional Sueca para el Desarrollo Sostenible. (30 indicadores)	1- EFICIENCIA	Oferta total de energía por PIB
		PIB por hora trabajada
		Residuos
		Estado de la salud, gasto en salud
		Proporción de alumnos no cualificados por escuelas de educación superior
	2- CONTRIBUCIÓN E IGUALDAD	Población por grupos de edad
		Producto regional bruto
		Transporte de pasajeros y mercancías
		Ingresos disponibles por unidad de consumo
		Salarios femeninos como porcentaje de los masculinos
		Participación electoral
		Ratio de población expuesta a crímenes violentos o amenazas de violencia
		Empresas con certificaciones EMAS o ISO14000, certificación ecológica, áreas con certificación forestal
	3- ADAPTABILIDAD	Compras de productos y servicios con ecoetiqueta
		Mix de oferta energética primaria
		Inversiones como porcentaje del PIB
		Empresas emergentes y en bancarrota
		Nivel educativo
		Gasto en Investigación y Desarrollo en relación con el PIB
	4- VALORES Y RECURSOS PARA LAS GENERACIONES FUTURAS	Empleo: mujeres y hombres según su estatus de actividad
		Cultivos, pastos y praderas orgánicos
		Deuda Neta del Gobierno General y Central como porcentaje del PIB
		Porcentaje del PIB dedicado a salud, educación, bienestar y seguridad social
		Consumo Directo de Material
		Cantidades de sustancias químicas peligrosas para la salud y / o el medio ambiente
		Predominio de asma alérgica entre niños en edad escolar
		Áreas protegidas
		Explotaciones de atunes del Báltico
		Especies en peligro de extinción
		Emisiones de dióxido de carbono

FINLANDIA Programa del Gobierno finlandés para el Desarrollo Sostenible. (81 indicadores)	1- DESARROLLO DEMOGRÁFICO	Crecimiento de la población Ratio de dependencia Esperanza de vida Estructura de la edad
	2- MODOS DE VIDA Y SALUD	Fumadores Sobrepeso Alcoholismo Infecciones VIH Suicidios
	3- PROBLEMAS SOCIALES Y EQUIDAD	Ratio de pobreza Diferencias en el nivel de ingresos Gente sin hogar Desempleo de larga duración Igualdad entre hombres y mujeres Bienestar de las familias Crímenes violentos y drogas
	4- EDUCACIÓN Y DESARROLLO	Niveles de educación Gasto en Investigación y Desarrollo
	5- ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN	Circulación de periódicos Préstamos en bibliotecas y recursos financieros Utilización de internet Participación de la gente joven Número de votantes indecisos
	6- HERENCIA CULTURAL	Paisajes culturales Publicaciones de literatura doméstica Estructura de la edad de las construcciones Clases impartidas en finlandés
	7- RESPONSABILIDAD GLOBAL	Ratio de desempleo en inmigrantes Ayudas oficiales al desarrollo Ayudas medioambientales a regiones próximas a Finlandia
	8- PROBLEMAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Emisiones de gases de efecto invernadero Temperaturas medias Espesor de la capa de ozono Fecha de deshielo del río Tornio
	9- ACIDIFICACIÓN	Emisiones acidificantes Áreas terrestres acidificadas
	10-EUTROFIZACIÓN	Descargas de nutrientes a las aguas Cargas de nutrientes a las tierras agrícolas Floración de algas
	11- BIODIVERSIDAD	Especies amenazadas Especies amenazadas por biotopos Áreas protegidas
	12- SUSTANCIAS TÓXICAS	Emisiones de VOC (componentes volátiles orgánicos) Zonas contaminadas Aguas subterráneas contaminadas Toxinas en animales Venta de pesticidas
	13- RESIDUOS	Acumulación de residuos Residuos depositados en vertederos Recuperación de residuos Tratamiento de residuos peligrosos
	14- SALUD AMBIENTAL	Cantidad de partículas Calidad del aire en las ciudades Acumulación de toxinas en los humanos Salud alimentaria Cáncer de piel
	15- DESARROLLO ECONÓMICO	PIB e ISEW (indicador de bienestar económico sostenible) Superávit por cuenta corriente Deuda estatal Inflación Desempleo Gasto en vivienda Medios financieros disponibles para vivienda Viajes de recreo aéreos
	16- RECURSOS NATURALES	Necesidades totales de materiales Recursos forestales Utilización de tierras agrícolas Número de animales con enfermedades de larga duración Recursos pesqueros y estado actual Utilización de recursos hídricos
	17- ESTRUCTURA Y TRÁFICO DE LAS COMUNIDADES	Desarrollos urbanísticos Urbanización Distancias de viaje (entre el lugar de trabajo y el de residencia) Tendencias en la utilización de vehículos y transporte público Longitud de las carreteras
	18- ENERGÍA	Consumo total de energía Energía para los destinatarios finales Utilización de fuentes de energía renovables
	19- INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	Registros de EMAS e ISO14000 Gasto medioambiental Impuestos y cuotas relacionadas con el medio ambiente

DINAMARCA Estrategia Nacional de Dinamarca para el Desarrollo Sostenible	1- INDICADORES DOMINANTES	<ul style="list-style-type: none"> PIB per capita. Consecuencias para el medio ambiente de determinados factores (gases efecto invernadero, emisiones que provocan acidificación, emisiones al aire) en relación con el PIB. Ahorro. Categoría de empleo según la edad. Esperanza de vida media. Cantidad de emisiones en millones de toneladas de equivalentes de dióxido de carbono, analizadas para la industria, el transporte, las casas, la agricultura y los residuos. Número de productos químicos clasificados. Áreas de hábitats naturales (bosques de hojas caducas, bosque original, prado, páramos y pantanales). Consumo de energía, consumo de agua potable y volumen de residuos totales en relación con el PIB. Fondos totales de ayuda como porcentaje del PIB entre desarrollo, ayuda ambiental y ayuda a los países vecinos. Número de sectores en los que se tiene en cuenta el parámetro medioambiental. Número de productos ecoetiquetados y el número de nombres comerciales. Número de empresas registradas con EMAS e ISO.
	2- CAMBIO DEL CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> Concentración atmosférica de dióxido de carbono. Temperatura media en todo el mundo y en Dinamarca. Efectos del cambio del clima en Dinamarca indicados por el principio de la estación del polen. Emisiones globales de dióxido de carbono per capita en un número de regiones y países que incluya Dinamarca. Absorción de dióxido de carbono en millones de toneladas. Cantidad de emisiones de gas con efecto invernadero, en relación al PIB, a precios constantes. Total neto de emisiones, descontando la cantidad absorbida, de dióxido de carbono en millones de toneladas.
	3- BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de hábitats naturales (bosque de hoja caduca, bosque original, prado, páramos y pantanales). Estado de conservación de las especies y de los hábitats en los lugares pertenecientes a la Red Natura 2000. Especies que están en lista roja en Dinamarca. Áreas adquiridas por el Estado para la gestión de la naturaleza. Índice danés de fauna en los arroyos y lagos y calidad de las aguas. Trasgresión de las cargas críticas para los óxidos del amoníaco y del nitrógeno. Descargas de nitrógeno y de fósforo en el mar en toneladas por año.
	4- AMBIENTE Y SALUD	<ul style="list-style-type: none"> Incidencias en la bronquitis y en el asma. Productos químicos: número de productos químicos clasificados, volumen de ventas de las sustancias activas de los pesticidas, clasificadas como particularmente peligrosas. Calidad ambiental y otros factores ambientales: grueso de la capa de ozono, número de lugares donde la lucha contra la contaminación del suelo se ha realizado para permitir mejorar las viviendas o el agua potable, número de ocasiones en las que el agua subterránea utilizada para agua potable tiene pesticidas, áreas de baño donde la calidad del agua es tan pobre que bañarse no está permitido. Alimentación: nivel de incidencias seleccionadas de la contaminación química de los alimentos.
	5- RECURSOS Y EFICACIA DEL RECURSO	<ul style="list-style-type: none"> Consumo total en Dinamarca de los recursos seleccionados. Consumo total de material de recursos por habitante (trianual). Progresos en la generación de residuos. Volumen de basura reciclada en cifras absolutas y en lo referente al volumen de basura total en Dinamarca. Volumen de basura en Dinamarca en los sectores siguientes: casas, servicios, industria y construcción. Reciclaje en el sector de la construcción.
	6- ACTIVIDADES INTERNACIONALES DE DINAMARCA	<ul style="list-style-type: none"> Total de fondos de ayuda a otros países como porcentaje del PIB. Número de países en vías de desarrollo que reciben ayuda de Dinamarca y que tienen estrategias para el desarrollo sostenible.
	7- ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Número de incidencias de enfermedades causadas por los alimentos. Número de granjas y áreas que son gestionadas medioambientalmente. Áreas y hectáreas designadas como particularmente sensibles. Aplicación frecuente de pesticidas en la agricultura convencional. Número y áreas de productos agrícolas. Índice de impactos medioambientales de la agricultura. Número de productos agrícolas, tamaño y especialización. Número de reservas de peces que se encuentran dentro de los límites biológicos. Porcentaje de deshechos comparado con el total de capturas. Extensión neta de capturas de marsopas por la pesca danesa en el mar del Norte. Capacidad de pesca.
	8- BOSQUES	<ul style="list-style-type: none"> Bosques regenerados y aquellos en los que se ha establecido la forma de Bosques con especiales consideraciones naturales. Número de visitantes a los bosques. Área forestal total.
	9- INDUSTRIA Y SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> Número de licencias para etiquetar ecológicamente productos. Número de productos ecoetiquetados analizados y número de nombres comerciales. Número de empresas con EMAS e ISO. Índice de fabricación de recursos eficientes. Cambios en las emisiones del sector industrial. Número o porcentaje de empresas que participan en fórmulas de ecoetiquetas. Número de playas o costas con bandera azul.
	10- TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> Promedio de longitud de los trayectos analizados. Tráfico en función del PIB. Emisiones del transporte. Número de fatalidades por medios de transporte. Promedio de energía eficiente por pasajero transportado Promedio de capacidad de utilización y de carga de los camiones de seis toneladas. Energía eficiente de nuevos coches.
	11- ENERGÍA	<ul style="list-style-type: none"> Emisiones de dióxido de carbono en millones de toneladas, en relación con la cantidad de la energía consumida. Emisiones de otros gases que producen el efecto invernadero, en relación con la cantidad de la energía consumida.
	12- DESARROLLO HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> Áreas para urbanizar. Proporción de oficinas construidas recientemente en el Área verde de Copenhague. Proporción de viviendas que han tenido calefacción central, agua y baños. Proporción de población de Copenhague y Aalborg que tiene acceso al área verde en una distancia de 15 minutos andando. Energía consumida por la calefacción en toda la ciudad. Índice de cambios en el consumo de la electricidad, del agua y en la generación de la basura.
	13- INSTRUMENTOS Y CONOCIMIENTOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> Evaluaciones de impactos medioambientales de proyectos. Proporción de instituciones gubernamentales que han informado sobre su política verde. Número de guías de la naturaleza. Total de fondos para investigación y desarrollo.

SUIZA Estrategia Suiza de Desarrollo Sostenible	Satisfacción de las necesidades. ¿Cómo es nuestro bienestar?	<	Esperanza de vida
		<	Renta media disponible por hogar
		<	Número de crímenes por cada 100.000 personas
		<	Tasa de desempleo
	Justicia social. ¿Como se distribuyen los recursos?	<	Población por debajo del límite d epobreza
		<	Asistencia al desarrollo en porcentaje del PIB
		<	Diferencias salariales entre hombres y mujeres
	Conservación de los recursos. ¿Qué dejaremos a nuestros hijos?	<	Porcentaje de jóvenes coneducación mayor de secundaria
		<	Deuda pública en realción al PIB
		<	Inversión pública en relación al PIB
		<	Porcentaje de personas educadas y en activo en ciencia y tecnología
		<	Reproducción de las poblaciones de pájaros
	Desacoplamiento. ¿Cómo somos de eficientes usando los recursos naturales?	<	Suelo urbanizado en m ² /habitante
		<	Intensidad del transporte de mercancías
		<	Porcentaje de transporte públío en tren y por carretera
		<	Consumo de energía per cápita
		<	Requerimiento total de materiales en relación al PIB.

ITALIA Estrategia de Acción Ambiental para el Desarrollo Sostenible de Italia. (101 indicadores)	1-CAMBIO CLIMÁTICO Y PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO	Emisiones de CO ₂ de los procesos de combustión Emisiones de CO ₂ por unidad de energía producida Emisiones de CO ₂ de la pérdida de combustible Emisiones de CO ₂ en el sector del transporte Consumo de toneladas equivalentes de petróleo en el sector del transporte Contribución de las fuentes renovables al balance energético nacional (Mwh año) Consumo final de energía en la industria (Mtep año) Intensidad energética de la industria (Tep / Mid Lit) Emisiones de CO ₂ de los procesos industriales Emisiones de CH ₄ y N ₂ O de las actividades agrícolas Emisiones de CH ₄ , CO ₂ y N ₂ O del proceso de tratamiento de residuos Emisiones / absorción de CO ₂ del suelo y los bosques Número e importe de los programas de cooperación en el ámbito de Kyoto Iniciativas y recursos dedicados a la concienciación pública sobre el cambio climático Importe porcentual de los recursos dedicados a la investigación del cambio climático, la mitigación de sus efectos y la adaptación Concentración de CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC y SF ₆ en la atmósfera Producción de CFC, CFC completamente halogenados, halogenados, tetracloruro de
		Porcentaje de especies amenazadas sobre el total de especies nativas Superficie adherida a la agricultura intensiva Usos del suelo: cambio de áreas naturales hacia áreas edificadas Superficie agrícola-pasto por ubicación altimétrica (regiones mediterráneas) Superficie deforestada sobre el total del área boscosa Superficie ocupada por asentamientos e infraestructuras Transformación del ámbito natural e histórico-cultural % de áreas protegidas sobre el total del territorio nacional Superficie de cultivo biológico Nº y superficie de las áreas protegidas y de los parques terrestres y marítimos Nº de empleados en la gestión de los parques y en las actividades impartidas en las áreas protegidas Número de las comunidades según su estado Número de víctimas de eventos hidrológicos extremos Variaciones en el perfil costero Número de comunidades declaradas en estado de calamidad Extensión de áreas víctimas de incendios Kg. de TN y TP por tonelada de biomasa producidos por año % de litoral apto para el baño Área (Km. %) recuperada Nº de actividades turísticas sostenibles realizadas Reducción (en %) de navegación pesquera % en peso y en nº de especies % de capturas de crías Kw. / h de pesca y toneladas por atrezzo de pesca
		Incidencia de los medios motorizados en la movilidad de pasajeros locales (EU LC 3) Áreas naturales (en entorno urbano) protegidas de la expansión urbana (EU LC 9) Áreas degradadas o contaminadas (en entorno urbano) regeneradas y reutilizadas (EU LC 9) Acceso a zonas verdes, bienes histórico culturales, servicios (EU LC 4) Estado de la calidad del aire (EU LC 5) Planes locales de saneamiento del aire reducción de emisiones Exposición de la población a contaminación acústica (EU LC 8) Planes de saneamiento acústico Contaminación hídrica superficial y subterránea Capacidad de depuración Población expuesta a riesgos hidrológicos Población expuesta a riesgos industriales Contribución local a las emisiones de CO ₂ (EU LC 2) Consumo energético per cápita Planes y acciones a favor de la eficiencia y la renovación Consumo hídrico per cápita Residuos urbanos producidos per cápita % Recogida selectiva Utilización del transporte público (pasajeros transportados) Difusión de productos sensibles (EU LC 10) Ocupación y empresas ambientalmente orientadas hacia la sostenibilidad Empresas (privadas y públicas) con certificación ambiental EMAS o ISO (o social) (EU LC 7) Satisfacción de los ciudadanos (EU LC 1) Bienestar económico, equidad social Seguridad y salud Número y difusión de las experiencias participativas a favor de la sostenibilidad Estado de la evolución de los progresos Entidades de gestión pública de proyectos Reducción de emisiones al nivel y en el tiempo indicado por el Protocolo de Kyoto Reducción de la concentración al límite del nivel indicado por la Directiva Comunitaria Reducción de las emisiones de SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO, Benceno, PM ₁₀ Reducción de la concentración del ozono troposférico, del radón Reducción de la contaminación acústica diurna y nocturna (nivel de exposición de la población a la contaminación) Reducción de la exposición a campos electromagnéticos (intensidad de los campos magnéticos a baja frecuencia y a radiofrecuencia en las áreas de máxima exposición) Número de sanciones ambientales Necesidades totales de materiales en relación al PIB como índice general de Espacio ambiental (Recursos per cápita) Huella ecológica (Superficie per cápita) MIPS (Material input per unit service) Consumo de recursos hídricos por unidad del PIB y per. cápita % de demanda cubierta con agua reciclada Diferencia en % entre la utilización y las pérdidas de recursos hídricos en el sector civil y en el agrícola BOD admisible en el Plan de Tutela % de la población civil o industrial abastecida % de control de depuración que supera el límite del Plan de Tutela Fangos por habitante y por unidad de PIB Consumo anual (por ha y total) según el tipo de toxicidad Extensión de los tipos de suelo Capital físico por unidad de agua vendida % de cobertura derivada de la tarifa (repartida en el ATO) de la compensación extra ATO de transferencias Estatales a las Regiones Coste marginal (recursos hídricos) /tarifa * 100 Impuestos por unidad de agua vendida Agua demandada Déficit de humedad del suelo respecto al nivel óptimo Diferencia entre la tarifa máxima y mínima a nivel nacional % del coste del servicio cubierto por la tarifa sobre consumo de recursos hídricos Reducción de la producción de residuos urbanos (producción total, producción per capita y por unidad del PIB) Residuos peligrosos / Residuos totales Producción de energía eléctrica de residuos Retorno económico de la recuperación energética
	2- PROTECCIÓN Y VALORIZACIÓN SOSTENIBLE DE LA NATURALEZA Y LA BIODIVERSIDAD	
	3- CALIDAD DEL AMBIENTE Y CALIDAD DE LA VIDA EN EL AMBIENTE URBANO Y EN EL TERRITORIO	
	4- GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES, EN PARTICULAR DE LOS MODELOS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO Y EL CICLO DE LOS RESIDUOS	

PORTUGAL Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible. (124 indicadores)	1- ECONÓMICOS	ECONOMÍA	Producto interior bruto (PIB).
			Evolución del valor incrementado bruto por sectores.
			Presupuesto nacional para la protección y gestión del medio ambiente.
			Importaciones y exportaciones.
		ENERGÍA	Importaciones por tipos de bienes.
			Exportaciones por tipos de bienes.
			Asistencia financiera al desarrollo prestada y recibida por el país.
			Deuda.
		TRANSPORTES	Presupuesto extranjero directo.
			Consumo de energía.
			Producción y consumo de energías renovables.
			Intensidad energética.
	Intensidad energética de la economía.		
	AGRICULTURA	Evolución de los precios de los diferentes tipos de combustibles y de la electricidad.	
		Edad media de los vehículos.	
		Vehículos en circulación.	
		Transporte de pasajeros por cada clase de transporte.	
	TURISMO	Intensidad de tráfico.	
		Carga transportada por cada clase de transporte.	
		Estructura de la red viaria.	
		Precios reales de los diferentes tipos de transportes de pasajeros.	
	INDUSTRIA	Accidentes de tráfico rodado.	
		Desafectación de áreas clasificadas como Reserva Agrícola Nacional.	
		Intensidad turística.	
		Turismo rural.	
	2- SOCIALES	POBLACIÓN	Capacidad de alojamiento.
			Producción industrial.
			Producción industrial.
			Densidad de población.
		SALUD	Tasa de natalidad.
			Tasa de mortalidad infantil.
			Tasa de mortalidad materna.
			Esperanza media de vida.
		EDUCACIÓN	Niños vacunados contra enfermedades infecciosas hasta cumplir un año de edad.
			Hospitales y centros de salud.
			Médicos.
			Enfermeros.
	SEGURIDAD Y EMPLEO	Tasa de analfabetismo.	
		Población que completó sus estudios de enseñanza secundaria.	
		Beneficiarios activos de todos los regímenes y pensionistas.	
		Estructura del empleo por sectores.	
	CULTURA	Tasa de desempleo.	
		Bibliotecas públicas y usuarios.	
		Índice de criminalidad.	
		Personas condenadas en procesos criminales con menos de 20 años de edad.	
	3- AMBIENTALES	OTROS TEMAS	Reclusos.
			Quejas o reclamaciones presentadas por razones ambientales.
			Emisión de gases con efecto invernadero.
			Emisión de óxidos de azufre.
		AIRES	Emisión de amoníaco.
			Emisión de compuestos orgánicos volátiles.
			Consumo de sustancias que consumen la capa de ozono.
			Temperatura media del aire.
		AMBIENTES MARINO Y COSTERO	Calidad del aire.
			Crecimiento poblacional en zonas costeras.
			Evolución de la línea de costa.
			Área construida.
	AGUA DULCE	Contaminación de origen difuso.	
		Descargas puntuales de efluentes sin tratamiento.	
		Descargas accidentales de hidrocarburos.	
		Calidad del agua en zonas de baño.	
	4- INSTITUCIONALES	SUELOS	Zonas de baño con bandera azul.
			Calidad del sistema acuático en franjas costeras, estuarios, lagunas y rías.
			Stocks pesqueros.
			Stocks pesqueros por debajo de los límites biológicos de seguridad.
		CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA	Capturas pesqueras.
			Disponibilidades hídricas.
			Captación de agua subterránea y superficial.
			Consumo de agua.
		BOSQUES	Población con acceso al agua potable monitorizada regularmente.
			Eficiencia de los sistemas de abastecimiento de agua.
			Calidad de las aguas superficiales.
			Calidad de las aguas subterráneas.
	BIOTECNOLOGÍA	Calidad del agua para el consumo humano.	
		Producción de aguas residuales.	
		Población abastecida por sistemas de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	
		Reutilización de las aguas residuales tratadas.	
	RESIDUOS	Densidad de redes hidrológicas.	
		Inversión en la preservación ambiental de sistemas de agua dulce.	
		Uso del suelo.	
		Reserva ecológica nacional.	
	RUÍDO	Área de suelo agrícola irrigado.	
		Consumo o utilización de pesticidas agrícolas.	
		Consumo o utilización de fertilizantes agrícolas comerciales.	
		Suelos contaminados.	
	5- INSTITUCIONALES	SUELOS	Áreas de suelos afectadas por la desertificación.
			Inversión en la preservación ambiental del suelo
			Áreas protegidas.
			Áreas protegidas marinas.
		CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA	Áreas protegidas integradas en redes internacionales.
			Grado de vigilancia de las áreas protegidas.
			Áreas protegidas abarcadas por planes de ordenación.
			Utilización de áreas protegidas como lugares de sensibilización y educación ambiental.
		BOSQUES	Especies de fauna y flora amenazadas
			Especies de fauna y flora protegidas.
			Manutención de sistemas agrícolas y forestales con particular interés para la conservación de la naturaleza.
			Superficies quemadas en áreas protegidas y /o sensibles.
	BIOTECNOLOGÍA	Inversión y presupuesto público y privado en la conservación de la naturaleza.	
		Tipo de cubierta forestal.	
		Producción total de madera.	
		Producción forestal de material no leñoso.	
	RESIDUOS	Área forestal quemada.	
		Inversión y presupuesto en la preservación ambiental de los bosques.	
		Comercialización de productos genéticamente modificados.	
		Producción de residuos.	
	RUÍDO	Producción de residuos por sectores de la actividad económica.	
		Tratamiento y destino final de los residuos.	
		Valorización y reutilización por clase de residuo.	
		Importación y exportación de residuos.	
	6- INSTITUCIONALES	SUELOS	Producción de energía a partir de residuos.
			Inversión y presupuesto en la gestión de residuos.
			Población afectada por el ruido ambiente exterior.
			Medidas de minimización del ruido.
		CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA	Inversión y presupuesto en el control de la producción sonora.
			Contabilidad ambiental.
			Empleo en el Área de Medio Ambiente.
			Agendas 21 locales.
		BOSQUES	Titulares de diplomas universitarios.
			Proyectos de investigación y desarrollo.
			Implementación nacional de los acuerdos globales ratificados.
			Acceso a las redes globales de comunicación.
	RESIDUOS	Sistemas de Gestión Ambiental.	
		Certificación de sistemas de gestión ambiental.	
Producción de residuos.			
Producción de residuos por sectores de la actividad económica.			
RUÍDO	Tratamiento y destino final de los residuos.		
	Valorización y reutilización por clase de residuo.		
	Importación y exportación de residuos.		
	Producción de energía a partir de residuos.		

ESPAÑA Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (Propuesta del 2002. 64 indicadores)	1- CRECIMIENTO ECONÓMICO, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD	Tasa del crecimiento del PIB y del PIB por habitante.
		Tasa de inflación.
		Tasa de paro.
		Saldo de cuentas públicas (en % de PIB).
		Deuda pública (en % de PIB).
		Saldo de la Balanza por Cuenta Corriente (en % de PIB).
		Productividad (tasa de variación).
		Competitividad Costes Laborales Unitarios).
		Precios de los sectores de telecomunicaciones, electricidad y gas.
		Rentabilidad de la inversión empresarial.
		Inversión en capital riesgo.
		Gasto en I+D.
		Acceso a Internet.
		Gasto en formación en nuevas tecnologías.
		Tasa de actividad y porcentaje de variación.
		Evolución salarial.
		Proporción de trabajadores con pensiones complementarias.
	2- GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Concentraciones medias anuales de inmisión en zonas urbanas, periurbanas y rurales.
		Índice de consumo de agua por sectores.
		Población sin tratamiento de aguas residuales.
		Emplazamientos de suelos contaminados.
		Cambios en los usos del suelo.
		Contaminación en puntos críticos de la costa.
		Longitud de costa deslindada.
		Implantación de programas de gestión integrada de zonas costeras.
		Número de barcos y potencia pesquera de la flota, en relación a los distintos caladeros.
		Superficie de suelo afectada por erosión.
		Superficie con riesgo de desertificación.
		Gestión forestal sostenible (en % de montes con instrumento de gestión).
		Superficie forestal incendiada.
		Espacios naturales protegidos con plan de ordenación o de uso y gestión.
		Especies amenazadas con plan de acción.
	3- FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	Niveles formativos y de escolarización de la población.
		Gasto en I+D público y privado/ PIB.
		I+D, en especial referidos al medio ambiente y al desarrollo sostenible.
	4- COHESIÓN SOCIAL Y TERRITORIAL	Número de patentes por mil habitantes.
		Económicos (PIB, empleo, especialización productiva), por ámbitos territoriales.
		Sociales (demografía, integración, educación, sanidad), por ámbitos territoriales.
	5- LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Ambientales (espacios naturales, calidad del medio físico, riesgos, patrimonio cultural), por ámbitos territoriales.
		Movilidad y flujos de transporte, por modos y ámbitos territoriales.
		Consumo de energía /PIB sectorial izado.
		Emisión de dióxido de carbono en transporte y emisiones de dióxido de carbono en relación con el PIB.
	6- TURISMO SOSTENIBLE	Emisiones de dióxido de carbono/ Kwh producido.
		Demanda y flujos de transporte.
		Población expuesta (y duración de la exposición) a niveles de contaminación superiores a los estándares establecidos.
		Volumen o grado de penetración en el mercado de productos con ecoetiqueta.
		Número de turistas.
		Ingresos por turismo.
		Gasto medio por turista.
	7- GESTIÓN Y REDUCCIÓN DE RESIDUOS	Distribución territorial de los turistas.
		Distribución temporal de los turistas.
		Número de visitas a espacios naturales protegidos.
		Número de entidades acreditadas con un certificado de gestión ambiental.
		Planes, programas y normas con incidencia en materia de turismo y sostenibilidad.
		Acuerdos internacionales en este sentido.
		Evolución temporal de los siguientes ratios:
		- Residuos urbanos /habitante /año.
		- Residuos urbanos depositados en vertederos controlados /año.
		- Residuos peligrosos /tonelada de productos industriales (por sectores)/año.
		- Residuos reciclados /año.
		- Número de empresas con planes empresariales de prevención.
		Volumen o grado de penetración en el mercado de productos con ecoetiquetas.
		Número de emplazamientos o suelos contaminados.
		Capacidad total de tratamiento y gestión de las infraestructuras industriales

ESPAÑA Estrategia Española de Desarrollo Sostenible del 2007 I	Producción y consumo	Eficiencia en el uso de los recursos
		Consumo de energía primaria nacional
		Intensidad energética primaria
		Intensidad energética final en el sector:
		Transporte
		Industria
		Residencial
		Porcentaje de superficie de regadíos que utilizan técnicas de riego localizado
		Producción y consumo responsable
		Volumen absoluto de residuos
		Volumen per cápita de residuos
		Porcentaje de residuos reutilizados o valorizados
		Movilidad sostenible
		Accesibilidad proporcionada por las redes de transporte de carretera
		Accesibilidad proporcionada por las red ferroviaria
		Distribución modal del transporte interior de pasajeros (porcentaje de cada modo sobre el total de viajeros-Km.)
		Vehículo privado
		Autobús
		Ferrocarril Avión
		Marítimo
		Distribución modal del transporte de mercancías (porcentajes sobre total de toneladas-Km.)
		Carretera
		Ferrocarril
		Avión
		Marítimo
		Tubería
		Tasa de siniestralidad del transporte
		Víctimas mortales en carretera
		Heridos en carretera
		Emisión de contaminantes distintos de los GEI
		Sustancias acidificantes (millones de equivalentes en ácido)
		Precusores de ozono (kt equivalentes de COVNM)
		Material particulado total (kt)
		Turismo sostenible
		Porcentaje de turistas recibidos por las seis principales CCAA receptoras
		Porcentaje de turistas recibidos en los meses centrales del año (mayo-septiembre)
		Empresas adheridas al Sistema de Calidad Turística Española
	Cambio climático	Energía limpia
		Participación de energías renovables en el mix energético
		Aportación de las energías renovables al consumo bruto de electricidad
		Aportación de biocombustibles en el consumo de carburantes (energía consumida de biocombustibles/energía final consumida en el sector transporte)
		Consumo anual de energía primaria por tipo de fuente:
		Gas
		Petróleo
		Carbón
		Renovables
		Potencia eléctrica renovable instalada
		Energía generada de origen renovable
		Consumo anual de biocombustibles
		Sectores difusos energéticos
		Emisión específica media de CO2 de los turismos nuevos
		Intensidad energética del transporte privado de viajeros (per capita)
		Intensidad energética del transporte de mercancías (Ktep./millones de euros constantes 1995)
		Emisiones de gases de efecto invernadero generados por el transporte (mill.toneladas CO2 equivalentes)
		Emisiones procedentes de otros sectores difusos energéticos (mill.toneladas CO2 equivalentes)
		Sectores difusos no energéticos y sumideros
		Emisiones de GEI
		Superficies de agricultura ecológica
		Superficie agrícola con efecto sumidero
		Instrumentos de Mercado
		Emisiones de GEI en los sectores incluidos en el comercio de emisiones
		Compra de reducciones certificadas de emisión por parte del Gobierno

ESPAÑA Estrategia Española de Desarrollo Sostenible del 2007 II	Conservación de los recursos naturales y ordenación del territorio	Recursos Hídricos
		Porcentaje de carga
		Número de aglomeraciones urbanas
		Índice de calidad general de las aguas (% total estaciones)
		Excelente
		Bueno
		Intermedio
		Admisible
		Inadmisible
		Índice de llenado de acuíferos
		Norte
		Duero
		Tajo
		Guadiana
		Guadalquivir
		Mediterránea Andaluza
		Segura
		Júcar
		Ebro
		Cataluña
		Baleares
		Estado hidrológico: Índice de riesgo de sequía
		Norte
		Duero
		Tajo
		Guadiana
		Guadalquivir
		Segura
		Júcar
		Ebro
		Biodiversidad
		Número de hábitat de interés comunitario
		Superficie de los hábitat de interés comunitario
		Número de Espacios Naturales Protegidos
		Lugar de importancia comunitaria
		Zona especial de protección de aves
		Espacio natural protegido
		Superficie de espacios naturales protegidos
		Lugar de importancia comunitaria
		Zona especial de protección de aves MA
		Espacio natural protegido MMA
		Superficie Forestal
		Forestal Arbolada
		Forestal Desarbolada
		Porcentaje de masas arbóreas mezcladas sobre el total forestal arbolado
		Porcentaje de la superficie forestal recorrida por el fuego respecto a la media del decenio anterior
		Repoblación forestal
		Número de humedales
		Número de especies amenazadas
		Peligro de extinción
		Sensibles a alteración de su hábitat
		Vulnerables
		De interés especial
		Variación anual media de las poblaciones de aves
		comunes reproductoras
		En medios agrarios (región mediterránea)
		En medios agrarios (región eurosiberiana)
		En medios forestales (región mediterránea)
		En medios forestales (región eurosiberiana)
		En humedales
		En medios urbanos
		Usos del suelo y ordenación del territorio
		Superficie de suelos contaminados
		Inventariados
		Caracterizados
		Recuperados
		Porcentaje de superficie agraria total sobre superficie geográfica total
		Porcentaje de superficie artificial en la banda de 10 Km. de costa
		Superficie de costa adquirida por el sector público para su protección

ESPAÑA Estrategia Española de Desarrollo Sostenible del 2007 III	Sostenibilidad social	Empleo, pobreza y cohesión social
		Tasa de temporalidad (% sobre ocupados)
		Total
		Hombres
		Mujeres
		Agricultura
		Construcción
		Industria
		Servicios
		Tasa de paro de larga duración (%)
		Total
		Hombres
		Mujeres
		Tasa de riesgo de pobreza relativa después de transferencias desglosada por edad y sexo (%)
		Total
		Menos de 16
		De 16 a 24
		De 25 a 49
		De 50 a 64
		65 y más años
		16 y más años
		De 16 a 64 años
		Menos de 65
		Hombres
		Hombres menos de 16
		Hombres de 16 a 24
		Hombres de 25 a 49
		Hombres de 50 a 64
		Hombres 65 y más años
		Hombres 16 y más años
		Hombres de 16 a 64 años
		Hombres menos de 65
		Mujeres
		Mujeres Menos de 16
		Mujeres de 16 a 24
		Mujeres de 25 a 49
		Mujeres de 50 a 64
		Mujeres 65 y más años
		Mujeres 16 y más años
		Mujeres de 16 a 64 años
		Mujeres menos de 65
		Distribución de la renta s80/s20
		Abandono escolar prematuro (%)
		El número de trabajadores extranjeros afiliados a la Seguridad Social en alta laboral
		Gasto realizado en programas de atención a inmigrantes
		Pensión mínima sin cónyuge a cargo, mayores de 65 años (euros/año)
		Pensión mínima sin cónyuge a cargo, menores de 65 años (euros/año)
		Salud pública y dependencia
		Esperanza de vida al nacer (años)
		Total
		Hombres
		Mujeres
		Esperanza de vida a los 65 años (años)
		Total
		Hombres
		Mujeres
		Mortalidad infantil por cada 1.000 nacidos vivos
		Incidencia de nuevos casos de VIH/SIDA
		Total
		Hombres
		Mujeres
		Productos Biocidas registrados
		Alta toxicidad
		Media toxicidad
		Baja toxicidad
		Productos fitosanitarios homologados
		Alta toxicidad
		Media toxicidad
		Baja toxicidad
		Prestación económica media de dependencia
		Coste medio del servicio de dependencia
		Proporción de personas dependientes beneficiarias de la ley
		Gasto público en dependencia como proporción del PIB
		Volumen de AOD neta total en porcentaje de la RNB
		Operaciones de alivio de deuda

4.- INDICADORES DE ESTRATEGIAS REGIONALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE		
REGIÓN	ÁREA	INDICADORES
INGLATERRA Estrategia Regional Integrada de las Tierras Medias del Este de Inglaterra. Nuestro Marco de Desarrollo Sostenible	1- SOCIALES	(Proporción de viviendas marginales. (Cantidad de gente sin hogar. (Porcentaje de viviendas sociales. (Número de personas en edad de trabajar que estén recibiendo formación. (Porcentaje de jóvenes de 19 años con título de segundo nivel. (Restricción de enfermedades a largo plazo. (Índice de mortalidad de la población. (Gastos de las familias en combustibles para sus hogares. (Esperanza de vida. (Participación de adultos mayores de 16 años en actividades deportivas. (Visitas culturales en los días de ocio. (Índice de criminalidad en porcentaje de población. (Nivel de implicación en trabajos voluntarios.
	2- MEDIOAMBIENTALES	(Poblaciones de pájaros salvajes. (Número y porcentaje de edificios y monumentos protegidos con riesgo de ruina. (Alcance y condiciones de los Sitios de interés científico especial. (Pérdida neta de tierras hacia el desarrollo. (Reservas naturales perdidas o dañadas. (Ríos de calidad buena o aceptable (desde el punto de vista químico y biológico). (Emisiones de gases con efecto invernadero que contribuyan al cambio climático. (Número de días en los que la polución del aire es moderada o muy alta. (Porcentaje de granjas con acuerdos agrícolas con el Gobierno. (Hectáreas de bosques gestionados. (Energía utilizada por familia. (Residuos producidos por familia e índice de reciclaje por familia (en Kg. /persona). (Electricidad generada con energía renovable. (Consumo de agua por familia. (Cantidad de agua demandada y cantidad disponible. (Venta de agregados secundarios.
	3- ECONÓMICOS	(PIB per cápita. (Medida de la productividad. (Índice de empleo. (Índice de desempleo. (Número de personas marginadas. (Porcentaje de población que tiene formación. (Porcentaje de personas a las que les faltan los conocimientos básicos. (Porcentaje de empresarios que informan sobre ofertas de trabajo. (Gasto en I+D (en % de PIB). (Valor neto del comercio internacional. (Cambios en empresas de sectores clave. (Índice de empresas emergentes. (Índice de conectividad. (Porcentaje de mano de obra con las aptitudes necesarias. (Empleos creados a través de inversiones extranjeras directas. (Gasto turístico total. (Disponibilidad de terrenos existentes. (Índice de salud. (Porcentaje de residentes satisfechos con su área local.
	4- ESPACIALES	(Número de viviendas que permanecen vacantes. (Porcentaje de todas las viviendas desarrolladas anteriormente. (Cantidad de terreno empleado en el desarrollo y porcentaje de terreno empleado con anterioridad. (Magnitud de tierras abandonadas y áreas de terreno reclamadas. (Cantidad de espacio comprometido para realizar carreteras para el transporte público. (Cantidad de tráfico según el tipo de vehículo. (Gestión y restauración de los hábitats. (Cantidad de reservas minerales. (Provisión de espacio para mil habitantes

REGIÓN	ÁREA	INDICADORES
PORTUGAL: Región del Algarve	DESEMPLEO	Tasa de paro Empleo registrado en oficinas de empleo Duración del periodo de desempleo
	EDAD FINALIZACIÓN ESCOLAR	Personas que completan su formación e ingresan al mercado laboral por edad y grupos
	CONSUMO ENERGÉTICO	Consumo final de energía per cápita, por sector. Consumo de energía eléctrica
	EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN	Población residente, crecimiento efectivo Densidad de población Estructura de la población
	ACCESO AL SISTEMA DE SALUD	Numero de médicos y enfermeras por 1000 hab. Camas hospitalarias Espera media para cirugía y especialistas
	ZONAS VERDES PÚBLICAS	Área de zonas verdes
	PROGRAMAS DE POBREZA Y EXCLUSIÓN SOCIAL	Beneficiarios de ayudas sociales Beneficiarios de ayudas a la minusvalía
	CONSUMO DE AGUA	Consumo de agua para utilización en casa Consumo de agua para riego
	GESTIÓN DE RESIDUOS	Gestión de residuos por tipos de gestión
	ESTRUCTURA EMPRESARIAL	Nº de empresas respecto al total nacional Nº de empleados Valor añadido generado
	TURISMO ESTACIONAL	Noches de hotel en el tercer trimestre
	CAPACIDAD DE COMPRA	Paridad de poder adquisitivo per cápita
	EVOLUCIÓN DE LA CRIMINALIDAD	Variación anual de crímenes en % por categorías
	CERTIFICACIONES AMBIENTALES INDUSTRIALES	Nº de organizaciones empresariales certificadas con ISO 9001 e ISO 14001 Nº de certificaciones de eco escuelas
	GESTIÓN RECURSOS NATURALES	Inversiones en protección de la naturaleza Planes de gestión de áreas protegidas
	TRANSPORTE DE VIAJEROS	Uso del coche privado en el total de viajes % de transporte público Viajeros en las carreteras regionales
	CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO	Frecuencia de análisis de aguas. Muestras que no cumplen los estándares nacionales
	ACTIVIDADES CULTURALES	Nº de usuarios de bibliotecas, librerías, galerías de arte Eventos religiosos
	USO DEL SUELO	Variaciones en el uso del suelo de 1985 al 2000
	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS	Producción municipal de residuos por tipo de residuos
PAÍS VASCO Programa Marco Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible	1- INDICADORES BÁSICOS	Determinan cuál es la situación medioambiental en un momento determinado y cuáles son las repercusiones de las actividades humanas sobre el medio ambiente. Sirven de base para realizar, cada 3 años, el estado del medio ambiente en la CAPV.
	2- INDICADORES DE CABECERA	<ul style="list-style-type: none"> < Consumo de recursos naturales: necesidad total de materiales, consumo de energía, < Emisión de gases de efecto invernadero y cambio climático. < Calidad del aire: emisiones de contaminantes atmosféricos, índice de la calidad del aire. < Generación de residuos: generación de residuos y gestión de residuos. < Biodiversidad y paisaje: índice de biodiversidad, superficie recuperada en términos de biodiversidad. < Calidad de las aguas: vertidos a aguas continentales y litorales, índice de calidad de las aguas. < Calidad de los suelos: suelos contaminados investigados y recuperados. < Medio ambiente urbano: movilidad local por modo de transporte de pasajeros, población expuesta a niveles de ruido superiores a los recomendados por la OMS, calidad del aire urbano, Agendas Locales 21 en municipios vascos. < Riesgos ambientales: incidencias con repercusiones ambientales. < Salud y medio ambiente: efectos en la salud en relación con exposiciones a factores ambientales. < Empresa y medio ambiente: sistemas de Gestión Medioambiental en empresas. < Administración y medio ambiente: gasto público en protección del medio ambiente. < Indicadores de Ecoeficiencia (desacoplamiento): Ecoeficiencia Sectorial (industria,
	3- INDICADORES DE COMPROMISO DEL PROGRAMA MARCO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> < Revisión del Programa Marco Ambiental en los años 2006 y 2010. < Elaborar el Estado del Medio Ambiente en la CAPV, en los años 2004, 2007 y 2010. < Elaborar un informe anual de indicadores ambientales (indicadores de cabecera). < Elaborar, cada 2 años, los Ecobarómetros Social e Industrial. < Elaborar, cada 4 años, los Ecobarómetros Municipal, Escolar y de la Administración Pública. < Elaborar, en el primer trimestre de cada ejercicio, el Programa de acciones del Programa Marco Ambiental, cuya ejecución corresponda al periodo de que se trata. < En la primera semana de junio de cada año, Consejo de Gobierno dedicado al
	4- INDICADORES DE INTEGRACIÓN	Que miden el nivel de incorporación de la variable medioambiental en las distintas políticas.
	5- INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD	Es un grupo específico de indicadores en los que se incluyen la variable social y económica y que se fijarán para la CAPV, en consonancia con lo que establezca la U E, al respecto.

Región del Algarve: Mascarenhas A., Coelho P., Subtil E., Ramos T.B., (2010): The role of common local indicators in regional sustainability assessment. Ecological indicators 10 646-656.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	EQUILIBRIO TERRITORIAL	
	Indicadores de estado	Población: Distribución de la población
		Variación de la población
		Transporte: Índice de concentración urbana
		Modalidades de transporte
	Indicadores de respuesta	Comunicaciones: Accesibilidad administrativa
		Servicios sanitarios: Accesibilidad a la red sanitaria
		Sistema educativo: Accesibilidad al sistema educativo
		Abastecimiento y tratamiento de las aguas
		Recogida y tratamiento de residuos
	BIODIVERSIDAD	
	Indicadores de estado	Biodiversidad
		Especies amenazadas
		Producción de madera
	Indicadores de presión	Ganadería extensiva
		Recursos pesqueros
		Fragmentación del hábitat
		Incendios forestales
	Indicadores de respuesta	Superficie protegida con planes de ordenación de recursos naturales
		Planes de recuperación de especies amenazadas
		Pasos de peces en ríos
		Repoblación forestal con fines de conservación
		Construcción de arrecifes artificiales
		Educación ambiental
	CALIDAD ATMOSFÉRICA	
	Indicadores de estado	Índice anual de calidad del aire
	Indicadores de presión	Emisiones
	Indicadores de respuesta	Ahorro energético y uso de energías renovables
	AGUA	
	Indicadores de estado	Índice de calidad simplificado del agua
		Capturas de salmón
		Especies protegidas vinculadas a hábitats acuáticos
		Calidad de las aguas litorales
		Aguas de baño
		Producción de moluscos
		Calidad de los acuíferos
		Acuíferos contaminados por nitratos
	Indicadores de presión	Acuíferos costeros salinizados por intrusión marina
		Intensidad del uso del agua
	Indicadores de respuesta	Consumos industriales
		Red de suministro de agua potable
		Pérdidas de agua en el sistema de abducción
		Depuración de los vertidos de aguas residuales
		Inversiones en saneamiento
	SUELO	
	Indicadores de estado	Superficie según usos
		Superficie forestal
		Suelos afectados por la erosión y riesgo de desertización
		Suelos potencialmente contaminados
	Indicadores de presión	Paisaje
		Superficie incendiada
		Superficie urbanizada
	Indicadores de respuesta	Superficie urbanizada de uso industrial
		Suelo no urbanizable
		Especial protección
		Gasto público en descontaminación de suelos
	GESTIÓN DE RESIDUOS	
	Indicadores de estado	Producción de residuos urbanos per cápita
		Composición de los residuos urbanos
		Vehículos fuera de uso
		Neumáticos fuera de uso
		Residuos de construcción y demolición
		Materiales específicos de riesgo
		Residuos voluminosos
		Lodos de depuración
		Residuos industriales
		Residuos hospitalarios
		Producción de purines
		Residuos forestales
		Productos fitosanitarios
	Indicadores de respuesta	Recuperación de papel, cartón, vidrio y envases
		Captación de biogás
		Compostaje de residuos orgánicos
		Recogida selectiva de residuos peligrosos domésticos
		Tratamiento físico-químico e inertización
		Aceites usados
		Aceites Marpol
		Eliminación de PCB y PCT
	SALUD	
	Indicadores de estado	Esperanza de vida al nacer
		Mortalidad proporcional por causa
		Años potenciales de vida perdidos por causa
	Indicadores de presión	Calidad de las aguas de consumo público
		Encefalitis espongiforme bovina
		Condiciones de las viviendas
		Nivel socioeconómico: se reflejan en el reto de cohesión social
		Alimentación
		Consumo de sustancias drogodependientes
		Deporte
		Comportamiento sexual y reproductivo
		Accidentes laborales
	Indicadores de respuesta	Índice de incidencia
		Accidentes de circulación
		Cobertura poblacional de la atención primaria
		Número de camas por cada 1000 habitantes
		Accesibilidad geográfica
		Listas de espera
		Demanda de consulta
		Presión asistencial
		Tiempo medio de consulta
		Porcentaje de ocupación hospitalaria
		Estancia media
		Porcentaje de población que ingresa
	COHESIÓN SOCIAL	
	Indicadores de estado	Evolución de la población
		Variación de la población
		Pirámide de la población
		Índice sintético de fecundidad
		Número de inmigrantes
		Educación
		Trabajo y empleo: Dedicación
		Población activa, población ocupada y parados
		Tasas de actividad, ocupación y paro
		Índice de accesibilidad de la vivienda
	Indicadores de respuesta	Tipología de los hogares
		Beneficiarios de pensiones y prestaciones
		Protección por desempleo
		Viviendas de protección oficial
		Sociedad Regional de Promoción
		Sociedad para el Desarrollo de las Comarcas Mineras
		Ley 50/1985 de Incentivos Económicos Regionales
		Real Decreto 2020/1997
		Servicio de Asesoramiento y Promoción Empresarial
		Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias

Estrategia de desarrollo sostenible de la región de Murcia	¿Gestionamos de manera sostenible nuestro patrimonio natural y cultural?	
	¿Mejora nuestra eficiencia en el uso de los recursos naturales?	Productividad agrícola Consumo de agua por hectárea regada Ingreso por turista Consumo de energía primaria per cápita y tipo de fuente Número de barcos y potencia de la flota pesquera
	¿Estamos gestionando mejor los residuos?	Producción y tratamiento de residuos peligrosos
	¿Mejoramos la conservación del patrimonio natural?	Consumo de agua por habitante Valor medio de la DBO en estaciones de muestreo Número de turistas por Km. de costa
	¿Mejoramos la conservación de la diversidad regional?	Número de espacios protegidos y pendientes de tramitación de PORN Gasto total en gestión de espacios protegidos
	¿Mejoramos la conservación del patrimonio	Inversiones en conservación del patrimonio cultural
	¿Son sólidos los pilares de la economía regional?	
	¿Es sostenible la generación de renta?	Productividad del trabajo
	¿Son competitivas las actividades económicas?	Tasa de exportación
	¿Asegura la capacidad inversora la sostenibilidad de las actividades económicas, la conservación del patrimonio y el bienestar?	Inversión bruta regional Inversión ambiental Nivel de endeudamiento
	¿Se supera el problema de la economía	Porcentaje de empleo irregular
	¿Son los niveles de empleo y su calidad los requeridos por la población?	Tasa de desempleo Temporalidad en el empleo
	¿Hay internacionalización de los costes ambientales?	Ingresos públicos regionales procedentes de tasas, impuestos y tarifas ambientales
	¿Progresamos hacia una sociedad más cohesionada y con mejor calidad de vida?	
	¿Se consigue de manera efectiva la integración social de los colectivos desfavorecidos?	Recursos sociales de atención especializada y políticas de apoyo a la integración de inmigrantes Recursos sociales de atención especializada y políticas de apoyo a la integración de inmigrantes Tasa de ocupación de la población inmigrante Concentración de inmigrantes en barrios Alumnos extranjeros matriculados en la enseñanza obligatoria
	¿Se ajustan los patrones de salud y calidad asistencial a los criterios de sostenibilidad?	Porcentaje sobre el total de muertes por enfermedades Tasa de morbilidad Tasa de mortalidad infantil y perinatal
	¿Mejora la accesibilidad a la vivienda?	Accesibilidad a la vivienda libre: relación precio / ingreso Número de nuevas viviendas VPO Población en viviendas substandard
	¿Es más equitativa la sociedad murciana?	Distribución de la renta Tasa de desempleo por sexo Diferencias salariales entre sexos
	¿Mejora la calidad de vida de los mayores?	Esperanza de vida en buena salud Cobertura de atención a domicilio, centros de día para la tercera edad y residencias
	¿Se ajustan los niveles de formación de la población a los requerimientos de un modelo de sociedad sostenible?	Diferencial entre los indicadores regionales y nacionales de instrucción de la población por grupos de edad Evolución de la población universitaria por sexo
	¿Se mantienen los niveles de seguridad ciudadana dentro de los límites demandados por la sociedad?	Número de delitos calificados por tipo
	¿Estamos integrando suficientemente la I+D+i en el desarrollo regional como pilar fundamental de su sostenibilidad?	
	¿Se adapta el nivel de cualificación profesional en la región a las demandas de una sociedad tecnológicamente avanzada?	Nivel de cualificación profesional de los trabajadores
	¿Estamos realizando los esfuerzos necesarios de la actividad de I+D+i en la región?	Porcentaje del PIB regional destinado a actividades de I+D y relación a la media nacional y europea Número de patentes registradas
	¿Avanzamos hacia un modelo territorial equilibrado e integrado plenamente en el contexto europeo y mediterráneo?	
	¿Progresamos hacia un modelo territorial equilibrado que reduzca las diferencias entre las distintas áreas funcionales de la región?	Distribución comarcal de la renta Distribución de la población
	¿Estamos consiguiendo una distribución más equilibrada de las infraestructuras del transporte y entre los diferentes modos de transporte?	Distribución de la red secundaria de carreteras Participación modal de los usos del transporte
	¿Mejora la proyección de la región hacia el exterior y es más activa su participación en la consolidación del Arco Mediterráneo?	Tráfico internacional de personas y mercancías en la región Participación de Murcia en actividades específicas
	¿Responde el desarrollo urbano a criterios de sostenibilidad regional?	
	¿Se mantienen los límites del crecimiento urbano dentro de niveles coherentes con el desarrollo de un modelo territorial equilibrado?	Superficie de territorio con una densidad de población superior a los 100 habitantes por kilómetro cuadrado
	¿Mejora la calidad ambiental de las ciudades?	Concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos Niveles de contaminación acústica en las ciudades Mortalidad por enfermedades respiratorias
	¿Mejoran los niveles de uso del transporte público en las ciudades?	Turismos por habitante Porcentaje de desplazamientos urbanos motorizados realizados con sistemas de transporte público
	¿Responde la gestión de las instituciones a modelos de sostenibilidad?	
	¿Son coordinadas y consensuadas las decisiones estratégicas?	Número de planes y programas que han incorporado procesos de coordinación intersectorial
	¿Hay una distribución adecuada de competencias y recursos?	Inversión pública y subvenciones dedicadas a actividades ambientales, económicas y sociales
	¿Aumenta la importancia y efectividad de la participación pública en las tomas de decisiones institucionales?	Participación pública activa en la definición de políticas, planes y programas de la región
	¿Son adecuados y suficientes los sistemas de información sobre sostenibilidad?	Grado de cumplimiento del Convenio de Aarhus referidos al acceso público a la información en materia de medio ambiente Número de contratos de acceso a internet por cada 1000 hab.
	¿Se está produciendo en la región un cambio de valores que conduzca a la sostenibilidad?	
	¿Se orienta la educación hacia el necesario cambio de valores y actitudes?	Recursos destinados a la educación en materia de desarrollo sostenible Evolución indicadores de interés en política regional
	¿Con qué rapidez se está produciendo la evolución de la sociedad hacia la cultura de la sostenibilidad?	Demanda de productos ecoetiquetados
	¿Contribuye la región a la sostenibilidad global?	
	¿Contribuye la región al cumplimiento de los compromisos internacionales sobre desarrollo sostenible?	Porcentaje de municipios murcianos que han completado su AL21
	¿Contribuye la región al desarrollo sostenible de países en vías de desarrollo?	Porcentaje del presupuesto total destinado a Cooperación al Desarrollo
	¿Contribuye la región al cumplimiento del Convenio de Barcelona?	Carga contaminante de vertidos al mar

ESTRATEGIA TERRITORIAL DE NAVARRA	COMPETITIVIDAD	
	Empleo	(Población ocupada
	Crecimiento de la productividad	(Productividad del trabajo
		(Instituciones
	Comercio exterior	(Exportaciones
	Capital humano	(Ocupados con estudios superiores
	Capital físico	(Formación Bruta de capital
	Tierra	(Renta media por persona ocupada en el sector agrario
	Instituciones	(Habilidad para atraer multinacionales
	Tecnología	(Gasto en I+D en % del PIB
		(Patentes por millón de habitante
	COHESIÓN SOCIAL	
	Desempleo	(Tasa de paro
		(Parados de larga duración
	Renta	(Hogares por debajo del umbral de pobreza
		(Desigualdad de renta entre municipios
		(Personas de 65 o más años en pobreza
	Salud	(Esperanza de vida al nacer
		(Población que considera que su salud fue buena en los últimos doce meses
	Educación	(Índice de personas sin estudios
		(Población sin conocimientos de informática
	Vivienda	(Hogares sin agua caliente
		(Hogares sin calefacción
	Apoyo familiar	(Hogares que se relacionan con su familia próxima
		(Personas mayores de 65 años que viven solas
	Integración Sociocultural	(Población que pertenece a asociaciones socioculturales
		(ONG por habitante
	Igualdad de oportunidades	(Tasa de actividad femenina
		(Centros de educación infantil y preescolar
	SOSTENIBILIDAD	
	Producción de alimentos	(Superficie dedicada a agricultura ecológica
	Uso de la Energía	(Precio medio de gasolina y gasóleo
		(Consumo energía renovable por habitante
	Movilidad	(Número autobuses por 100 habitantes
		(Número de turismos por 100 habitantes
		(Índice de transporte
	Materias primas	(Coste de las materias primas por habitante
	Consumo	(Kg. Residuos urbanos/ habitante
		(Kw. Consumidos/ habitante
		(Kg. Vidrio reciclado/ habitante
		(Kg. Papel reciclado/ habitante
	POLICENTRISMO	
	Desarrollo equilibrado	(Desigualdad de densidad entre municipios
		(Desigualdad de renta entre municipios
	Cooperación y redes	(Porcentaje de trabajadores agrarios en 10 municipios más
		(Porcentaje de trabajadores del sector secundario en 10 municipios más industriales
		(Porcentaje de trabajadores del sector terciario en 10 municipios con más servicios
	Inclusión social	(Desigualdad de tasas de paro entre municipios
		(% de población sin formación básica en los 10 municipios con menor índice de estudios
		(% de población con estudios universitarios y superiores en los
	ACCESO A INFRAESTRUCTURAS Y CONOCIMIENTO	
	Conectividad	(Oferta de infraestructuras de transporte (carreteras)
		(Oferta de infraestructuras de transporte (ferrocarril)
		(Núcleos de comunicación amenos de 15 km. de las vías de alta capacidad
		(Núcleos de población con accesibilidad elevada al transporte
	Conocimiento	(Número de instituciones dedicadas a la investigación
		(Trabajadores ocupados en I+D
		(Población con formación superior mayores de 16 años
		(Hogares con ordenador
		(Usuarios de internet
		(Hogares con teléfono móvil
		(Empresas con comercio electrónico
	GESTIÓN DE PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL	
	Conservación y uso sostenible de la biodiversidad	(Valoración económica de la biodiversidad
		(Superficie de espacios naturales protegidos
		(Viajeros en alojamientos rurales
		(Consumo energía procedente de renovables
		(Masa forestal afectada por incendios
		(Volumen agua habitante y día
		(Volumen agua procedente de otras comunidades
		(Volumen de agua perdida
	Equipamientos culturales	(Número de museos públicos/ 100.000 habitantes
		(Número de bibliotecas/ 10.000 habitantes
		(Número de salas de cine/ 100.000 habitantes
		(Número de servicios turísticos/ 100.000 habitantes

Fuente: Elaboración propia. Estrategias de desarrollo sostenible.

Del análisis de la tabla 30 se deduce que los indicadores, que las Estrategias de Desarrollo Sostenible proponen para su seguimiento y control, conforman una gran diversidad.

Los temas prioritarios son diferentes, las propias variables a medir no son coincidentes, el número de indicadores es igualmente tremendamente variable, desde las listas largas a las listas cortas. No suelen utilizar los índices estudiados anteriormente con lo que parece existir un “pequeño divorcio” entre los investigadores y los gestores de las estrategias.

La OCDE afirma “que es necesario incrementar en los niveles regionales de cada país y no solo como una simple desagregación de los datos del nivel nacional. Los datos que pueden ser buenos a nivel nacional pueden disfrazar o ocultar problemas agudos a un nivel más local o en un particular periodo de tiempo. Fenómenos como el paro, la producción y las tendencias demográficas deberían ser siempre medidos a niveles geográficos más reducidos.”¹⁹⁴

Como se puede observar en la tabla 31, dentro de las estrategias analizadas en la anterior tabla 30, existe una gran diferencia en cuanto al número de indicadores e índices utilizados para analizar el progreso de cada sociedad afectada.

¹⁹⁴ STRANGE, T. y BAYLEY, A., (2008): Sustainable development. *Linking economy, society, environment*. OCDE. <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/0108121E.PDF>

Tabla 31. Resumen del número de Indicadores de las estrategias de desarrollo sostenible

Resumen del número de indicadores de las estrategias de desarrollo sostenible	
Unión europea 2001	7
unión europea 2006	12/ 49/ 98 (155)
OCDE	5
OCDE 2000	29
CANADA	35
USA	40
ITALIA	111
ALEMANIA	21
FRANCIA	48
REINO UNIDO	22
SUECIA	30
DINAMARCA	80
SUIZA	17
FINLANDIA	81
PORTUGAL	123
ESPAÑA 2002	64
ESPAÑA 2007	142
Tierras Medias(Inglaterra)	57
ALGARVE (Portugal)	20 (37)
PAIS VASCO	23
NAVARRA	6 Sintéticos (68)
Asturias	109
Murcia	66

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla nº 30.

Del análisis realizado se pueden destacar los siguientes aspectos relevantes:

- Las estrategias de la Unión Europea, Alemania y Reino Unido cuentan con 7, 21 y 22 indicadores respectivamente sin hacer distinción en grupos temáticos.
- Por ejemplo la Estrategia de desarrollo sostenible de Suiza ha elaborado un sistema llamado MONET¹⁹⁵ que monitoriza 80 indicadores clasificados en 20 áreas que mantiene actualizados y que tratan de definir hacia donde debe ir Suiza para ser sostenible. De esos 80 indicadores ha elegido 17 como indicadores de cabecera¹⁹⁶.

¹⁹⁵ SWISS CONFEDERATION. FEDERAL OFFICE FOR THE ENVIRONMENT. FOEN.
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/21.html> (Consulta junio 2010)

¹⁹⁶ SWISS CONFEDERATION. FEDERAL OFFICE FOR THE ENVIRONMENT. FOEN. (2010): Sustainable Development –A Brief Guide.17 key indicators to measure progress
<http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00268/00551/index.html?lang=en>

- La estrategia de Dinamarca divide su lista de indicadores en trece bloques temáticos: relativos al cambio climático, la biodiversidad, la salud, relacionados con los recursos y la eficacia de los mismos, las actividades internacionales de Dinamarca, alimentos, bosques, industrias y servicios, transporte, energía, desarrollo urbano y conocimientos.

- Tanto la estrategia de Portugal como la de las Tierras Medias del Este de Inglaterra distribuyen sus indicadores en cuatro temas que incluyen los tres pilares del desarrollo sostenible. En el caso de Portugal se divide la propuesta en indicadores económicos, sociales, ambientales e institucionales mientras que en el caso de los Midlands de Inglaterra se estructura económicos, sociales, medioambientales y espaciales.

- Los indicadores de la estrategia del País Vasco están distribuidos en cinco tipos:

1. Indicadores básicos: determinan cuál es la situación medioambiental en un momento determinado y cuáles serán las repercusiones de las actividades humanas sobre el medio ambiente al tiempo que sirven de base para analizar, cada tres años, el estado del medio ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV).
2. Indicadores de cabecera: permiten disociar el crecimiento económico de los impactos negativos sobre el medio ambiente. Con ellos se elabora un Informe anual que ofrece una rápida visión de la evolución ambiental de la CAPV y reflejará los desequilibrios existentes.
3. Indicadores de compromiso del Programa Marco Ambiental: evalúan el conocimiento y de avance de los compromisos fijados en la estrategia.
4. Indicadores de integración: miden el nivel de incorporación de la variable medioambiental en las distintas políticas sectoriales.
5. Indicadores de sostenibilidad: es un grupo específico de indicadores en los que se incluyen la variable social y la económica y que se fijarán para la CAPV en consonancia con lo que establezca la Unión Europea.

- Los indicadores de la estrategia canadiense se caracterizan por ser indicadores de resultado asignados a cada uno de los objetivos que propone el documento. Todavía no se han fijado indicadores de desarrollo sostenible pero se prevé que estén establecidos en un futuro próximo.

- La estrategia de Murcia estructura los indicadores en preguntas que trata de responder pero tiene en cuenta todos los aspectos del desarrollo sostenible.

- La estrategia de Asturias no dedica ningún análisis al campo económico, siendo la mayoría de sus indicadores de tipo ambiental y en menor medida sociales.
- La estrategia Navarra crea unos interesantes indicadores sintéticos que miden el desarrollo de la Región. Son seis indicadores sintéticos que están elaborados a partir de los resultados de 68 variables.
- Es interesante destacar la propuesta desarrollada para la región del Algarve portugués¹⁹⁷ en la que tratan de definir un marco de indicadores común para las administraciones locales y regionales produciéndose por tanto una integración vertical entre las dos administraciones y así gestionar mejor las interdependencias entre los dos niveles de gobierno.

Aunque otros investigadores (Valentin y Spangerberr 2000)¹⁹⁸ sugieren que cada comunidad debe desarrollar sus propios indicadores pero con una estructura común, lo cual permite comparar las comunidades sin olvidar sus especificidades y diferentes situaciones, estos autores no cuestionan este sistema (estructura común / indicadores diferentes) pero creen que se debe avanzar a que además sea el mismo marco de indicadores a nivel local y regional. Este sistema permitiría a los ayuntamientos compararse entre ellos, no con afán competitivo sino de mejora, y a nivel regional permitiría la identificación de las asimetrías internas.

Como se expuso en la tabla 30 en total desarrollan un sistema compuesto por 20 indicadores que deberían servir para medir la sostenibilidad a escala regional y local.

No obstante lo interesante de esta propuesta, se deben tener en cuenta los problemas de coordinación, pues con que un solo municipio no acepte estos indicadores y desee unos más específicos ya habrá problemas para elaborar el regional. Por otro lado algunos indicadores son interesantes a nivel regional y no tanto a nivel local pues los ayuntamientos no poseen competencias para poder mejorarlos. Por ejemplo los indicadores del fracaso escolar, los de acceso a la sanidad etc. no dependen para nada del ayuntamiento.

Es necesario tener en cuenta las competencias de cada gobierno regional pues aunque en Portugal utilicen el nivel NUT II a efectos estadísticos, de planificación y de reparto de ayudas europeas, esta organización es mas territorial sin que esté dotada de un alto nivel competencial. Esto hace que el sistema de indicadores propuesto pueda ser interesante como sistema de indicadores en Portugal, dado que las Comisiones de

¹⁹⁷ MASCARENHAS A., COELHO P., SUBTIL E., RAMOS T.B., (2010): The role of common local indicators in regional sustainability assessment. *Ecological indicators* 10 646-656.

¹⁹⁸ VALENTIN, A., SPANGERBERG, J.H. (2000): A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review* 20., 381-392.

Coordinación de Portugal realmente gestionan solamente competencias locales y vendrían a ser más parecidas a las Diputaciones españolas que a nuestras Comunidades Autónomas. Los propios autores de la propuesta reconocen que el tamaño, la organización administrativa del territorio, la cultura y el desarrollo de esa sociedad son determinantes para su implantación.

Otro de los principales problemas que presenta esta propuesta es que se han definido los indicadores sin que exista una estrategia regional de desarrollo sostenible para el Algarve y muy pocas Agendas 21 locales. Para suplir esta falta utilizaron el Plan de desarrollo regional 2007-2013 y los Planes estratégicos Municipales.

Es una cuestión a destacar el que ninguna de las estrategias proponga un índice global de sostenibilidad y la mayoría no integran entre sí las variables para formar indicadores compuestos, excepto la de Navarra.

Esta revisión de los diferentes sistemas de indicadores de las EDS analizadas pone de manifiesto la falta de un corpus teórico unificado, para definir como mínimo un camino metodológico básico, para la elaboración de estos sistemas.

Aunque numerosos autores proponen requisitos que deberían cumplir los referidos indicadores, estas propuestas son de naturaleza puntual o parcial pero no constituyen un método científico que oriente la compleja labor de diseñar los indicadores de sostenibilidad de una EDS.

6. GUÍA PARA LA EVALUACIÓN PRÁCTICA DEL PROGRESO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

En noviembre de 1996 cuando un grupo internacional de expertos en mediciones e investigadores de cinco continentes se reunieron en el Centro de Estudios y Conferencias de la Fundación Rockefeller en Bellagio, Italia para revisar el progreso alcanzado y hacer una síntesis de las experiencias que se llevaban a cabo en el ámbito del desarrollo sostenible. En este encuentro elaboraron una guía para la evaluación práctica del progreso hacia el desarrollo sostenible que se conoce con el nombre de LOS PRINCIPIOS DE BELLAGIO¹⁹⁹.

Esta es una formulación que sienta una base conceptual teórica a cerca de las condiciones que se deberían tener en cuenta para diseñar los indicadores de sostenibilidad de una EDS.

¹⁹⁹ VARIOS AUTORES. (2003). Los Principios de Bellagio. Guía práctica para evaluar el progreso hacia el desarrollo sostenible. International Institute for Sustainable Development
http://www.iisd.org/measure/principles/progress/bellagio_full_es.asp

Estos principios sirven como guías para todo el proceso de evaluación incluyendo la selección y diseño de indicadores, su interpretación y la comunicación de los resultados. Estos principios están interrelacionados y proponen que sean aplicados como un conjunto.

Proponen que la evaluación del progreso hacia el desarrollo sostenible esté basada en el cumplimiento de unos principios:

1.- Visión-directriz: Es necesaria una visión clara del desarrollo sostenible y se debe concretar en unas metas que definan esa visión.

2.- Perspectiva holística: Las normas que proponen para la evaluación del progreso hacia el desarrollo sostenible son:

- Incluir una revisión del sistema en su totalidad así como de sus partes;
- Considerar el bienestar de los subsistemas sociales, ecológicos y económicos, así como, la dirección y la rapidez de los cambios
- Considerar las consecuencias negativas y positivas de las actividades humanas de una manera que refleje el coste y el beneficio para los sistemas humanos y ecológicos en términos monetarios y no monetarios.

3.- Elementos esenciales

- Considerar la equidad y disparidad dentro de la población actual así como entre las generaciones presentes y futuras. También debe tratar con problemas tales como el uso de recursos, el consumo excesivo y la pobreza, derechos humanos y el acceso a los servicios;
- Considerar las condiciones ecológicas y ambientales de las cuales depende la vida;
- Considerar el desarrollo económico así como otras actividades no relacionadas con el mercado que contribuyen al bienestar humano.

4.- Alcance adecuado

- Adoptar un horizonte de tiempo a largo plazo para tener en cuenta las escalas temporales, tanto la humana como la del ecosistema y así responder a las necesidades de presentes y futuras generaciones;
- Definir el espacio del área suficiente para incluir no solamente los impactos locales sino también los impactos a larga distancia en términos humanos y de los ecosistemas;

- Construir sobre condiciones históricas y presentes para anticipar condiciones futuras -¿Donde queremos ir?, ¿Donde podemos ir?

5.- Enfoque practico

- Un conjunto de categorías explícitas en una estructura organizativa que una la visión y los objetivos con los indicadores y el criterio de evaluación;
- Un número limitado de puntos claves para el análisis;
- Un número limitado de indicadores o una combinación de indicadores que provean una clara visión de progreso;
- Medidas uniformes cuando sea posible para permitir comparaciones.

6.- Transparencia

- Hacer que los métodos e información usados sean accesibles a todo el mundo;
- Hacer explícitas todas las opiniones, suposiciones e incertidumbres en la información e interpretación.

7.- Comunicación eficaz

- Ser enfocada hacia las necesidades de la comunidad y de los usuarios;
- Estar basada en los indicadores y otras herramientas que estimulan y sirven para atraer a aquellos que elaboran políticas o toman decisiones;
- Tratar de usar desde el comienzo la simplicidad y un uso de un lenguaje claro y entendible.

8.- Amplia participación

- Obtener una representación amplia de organizaciones de bases claves, grupos de profesionales, técnicos y sociales, que incluyan la juventud, las mujeres y grupos indígenas- para asegurar que se reconozcan la diversidad y el cambio de valores;
- Asegurarse de la participación de aquellos que están en posición de tomar decisiones para así estar seguro de un vínculo estrecho entre las políticas adoptadas y la acción resultante.

9.- Evaluación continúa

- Desarrollar una capacidad de hacer mediciones repetidas que determinen tendencias;
- Ser iterativa, adaptiva, y con capacidad de respuesta a los cambios e incertidumbres; los sistemas son complejos y cambian frecuentemente

- Ajustar los objetivos, marcos e indicadores tan pronto como aparezcan nuevas visiones

- Promover el desarrollo de un aprendizaje colectivo y elabora respuestas para aquellos que están en condiciones de tomar decisiones.

10.- Capacidad institucional

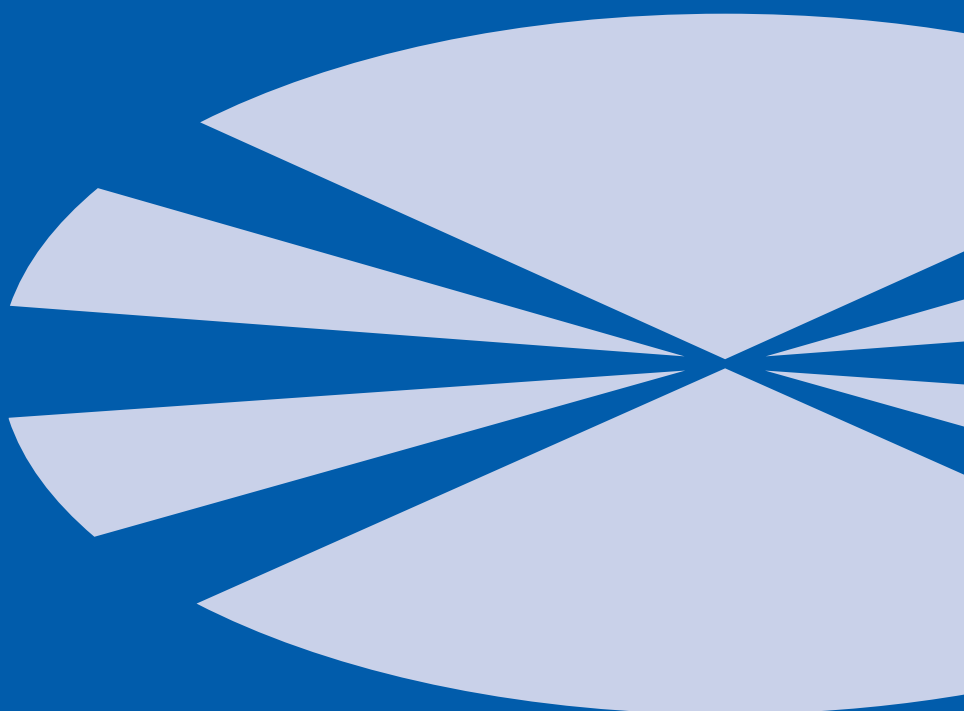
- Responsabilidades claramente asignadas y por un apoyo continuo al proceso de toma de decisiones;

- Proveer capacidad institucional para la recogida y mantenimiento de datos;

- Apoyar el desarrollo de capacidades de evaluación a nivel local.

Se ha considerado importante destacar todos estos principios de Bellagio dado que aportan una orientación muy importante para poder construir un sistema de indicadores; el cual debe ser uno de los soportes clave da la hora de formular una estrategia de desarrollo sostenible de ámbito regional, objetivo central de esta tesis.

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



**CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE
ESTRATEGIAS DESARROLLO SOSTENIBLE**

1. INTRODUCCIÓN.

Analizadas en el capítulo I la evolución y las diversas formulaciones metodológicas utilizadas para ir introduciendo la aplicación del concepto de desarrollo sostenible en la sociedad, y, analizadas también, en el capítulo II las propuestas de medición de los avances (o retrocesos) que se van obteniendo, se pretende, en este capítulo III, estudiar las características principales de la metodología utilizada, por diferentes órganos administrativos territoriales, para aplicarla en sus respectivos ámbitos competenciales, mediante la elaboración de estrategias de desarrollo sostenible.

En este capítulo se realiza un estudio comparado de estrategias de desarrollo sostenible de ámbito internacional (Unión Europea y OCDE), las elaboradas por los diferentes Estados, fundamentalmente europeos y se finaliza con las elaboradas para el ámbito provincial y por las regiones o comunidades autónomas que serán estudiadas más en profundidad, pues será el modelo más adecuado al objetivo de esta tesis.

Este estudio es realizado utilizando los documentos iniciales de cada estrategia, siendo muchos de ellos sometidos a revisión en fechas posteriores por lo que se añade un análisis de algunas revisiones significativas, como la de la Unión Europea, la de España, la de Cataluña y la del Reino Unido, esta última, para estudiar su coordinación regional.

Se analizan en este capítulo en total once aspectos que ayudarán a proponer como debería ser una estrategia de desarrollo sostenible ideal, dado el actual estado de la cuestión.

Se presenta, por tanto, una primera parte con los principales resultados obtenidos al comparar las diferentes Estrategias de Desarrollo Sostenible y se estudia también la propuesta que han realizado diversas redes de regiones europeas e internacionales para tratar de homogeneizar sus contenidos y fundamentalmente sus metodologías de seguimiento.

Se continúa con el estudio de las principales innovaciones introducidas por las EDS revisadas y se finaliza con las conclusiones obtenidas de todo este compendio teórico que permitirán, posteriormente, proponer una metodología de elaboración de Estrategia de Desarrollo Sostenible de ámbito regional o autonómico.

2. ANÁLISIS COMPARADO DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE²⁰⁰: RESULTADOS.

Utilizando las estrategias publicadas inicialmente por los diversos órganos territoriales se analizan en este apartado dichas estrategias en lo relativo a las características de la tabla 32.

Tabla 32: Análisis comparado. Características a analizar en las EDS.

Ámbito de aplicación
Horizonte temporal
Fases de desarrollo
Financiación
Objetivos y Medidas
Hitos temporales
Participación
Evolución y seguimiento. (Indicadores)
Difusión y Comunicación
Órganos administrativos promotores de las EDS

Fuente: Elaboración propia

Se analizan las estrategias de desarrollo sostenible cuyos indicadores se han descrito en el anterior capítulo II (ver tabla 3: OCDE, Unión Europea, Canadá, Italia, Alemania, Francia, Reino Unido, Suecia, Dinamarca, Finlandia, Portugal, España, Tierras medias (Inglaterra), País Vasco, Navarra, Asturias, Andalucía y Murcia). Se analizan también las estrategias de Cataluña y la Rioja, que no proponían indicadores en su fase inicial y también una EDS provincial como la de Vizcaya. Es importante tener en cuenta que hay EDS autonómicas como la de la Rioja o Asturias que son realmente uniprovinciales pero con estatus de comunidad autónoma.

Se realiza a continuación una síntesis de las principales conclusiones obtenidas:

2.1. Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación se corresponde con el del órgano administrativo que elabora la EDS y así se han realizado estrategias supranacionales (OCDE y la Unión Europea), internacionales estatales (Australia, Canadá y Noruega), de países pertenecientes a la

²⁰⁰ Las referencias de los documentos utilizados para este análisis comparado se especifican en la bibliografía del capítulo.

Unión Europea, también de carácter estatal (Alemania, Francia, Reino Unido, Irlanda, Suecia, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Italia, Portugal y España), de carácter regional (Región de Alberta en Canadá, las Tierras Medias del Este de Inglaterra en el Reino Unido y el País Vasco, Navarra, La Rioja, Comunidad Valenciana, Cataluña, Andalucía, Asturias y Murcia en España) y carácter provincial (Diputación de Bizkaia)²⁰¹.

Se puede concluir que los ámbitos de elaboración de estrategias de desarrollo sostenible responden a las diferentes estructuras territoriales. Los respectivos órganos de gobierno de estos ámbitos territoriales han elaborado estrategias para la aplicación práctica del desarrollo sostenible. Se debe tener también en cuenta, como se ha expuesto en el capítulo I, que para otros ámbitos como el de la administración local y la actividad empresarial también se elaboran estrategias de DS, la Agenda 21 Local y las Memorias de Sostenibilidad respectivamente.

2.2. Horizonte temporal.

Solamente algunas de las estrategias tienen una meta temporal clara, como la del País Vasco, desde el año 2002 hasta el año 2020. Algunas, como la Estrategia danesa cuentan con un ámbito temporal específico de 20 años. El resto de las estrategias únicamente establecen objetivos a medio-largo plazo sin especificar fechas concretas.

Sin embargo, en algunos casos, aunque no se fija un horizonte temporal concreto para toda la estrategia en cuestión se establecen metas lejanas para algunos de sus objetivos como es el caso de la estrategia de Suecia, que, por ejemplo, establece el objetivo de reducir sus emisiones totales de dióxido de carbono en 4,5 toneladas / habitante / año para el año 2050.

La de menor horizonte temporal es la de Bizkaia que se elaboró en 2005 y su vigencia era solamente el corto plazo, hasta 2010.

2.3. Fases de desarrollo.

La mayoría de las estrategias analizadas tuvieron un gran impulso político inicial para su implantación, pero muchas de las estrategias analizadas o han sufrido un parón o se hallan en fase de revisión.

La situación de la profunda crisis actual va a suponer que todas inicien ese proceso de revisión pues las circunstancias han variado profundamente.

²⁰¹ DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA. (2005): Estrategia de La Diputación Foral de Bizkaia para el desarrollo sostenible.

La propia Unión Europea había elaborado una revisión de la EDS inicial y debido a la crisis actual ya ha propuesto otra estrategia para su debate. Ambas serán analizadas posteriormente en el epígrafe de las revisiones.

2.4. Financiación.

La mayoría de las estrategias no especifican el modo en que asumirán la financiación de sus propuestas debido principalmente a la falta de actuaciones concretas, lo que dificulta cuantificar la asignación económica que debe destinarse cada uno de los objetivos. Las estrategias están formadas normalmente por directrices orientadoras y lo normal es que no contemplen financiación.

No obstante, algunas estrategias especifican un posible origen de los fondos necesarios para su financiación, como es el caso de la estrategia de Portugal²⁰² que establece que las acciones que se lleven a cabo para cumplir sus objetivos recibirán apoyo financiero de la Unión Europea dentro del Cuadro Comunitario de apoyo para Portugal 2002-2006, del Fondo de Cohesión, de iniciativas como Interreg, Urban, Leader, Equal y de otros instrumentos financieros como el Programa LIFE.

El caso de la estrategia danesa²⁰³ determina que las iniciativas, planes y programas de acción serán incluidos en el presupuesto estatal del ejercicio en curso. Asimismo, la estrategia de Suecia²⁰⁴ establece que el gobierno cubrirá el 30% de los costes que conlleve su implantación y las autoridades locales y las empresas también contribuirán a su financiación, siendo el presupuesto total de casi 25 millones de coronas suecas. También el Gobierno irlandés precisa que se establecerán asignaciones de capital por un periodo de tres años para conseguir los objetivos fijados en su Estrategia.

2.5. Estructura.

En el análisis de la estructura de cada estrategia, podemos apreciar que las estrategias de carácter supranacional presentan una estructura acorde con su finalidad de guía o marco para los Estados miembros de la Unión Europea y de la OCDE, mientras que

²⁰² AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. (2002): Estratégia nacional de desenvolvimento sustentável. ENDS

²⁰³ MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. DENMARK. (2002): The Danish national strategy for sustainable development.
http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2002/87-7972-212-1/html/default_eng.htm

²⁰⁴ MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. SWEDEN. (2002): Sweden's national strategy for sustainable development- Summary of the National Strategy for Sustainable Development.
<http://www.sweden.gov.se/content/1/c4/28/86/46c330fd.pdf>.

el resto se estructuran de forma diferente en función de las necesidades de cada región o Estado.

Respecto a las estrategias de carácter supranacional (OCDE²⁰⁵ y Unión Europea²⁰⁶), se destacan a continuación los elementos que ambas tienen en común así como los diferenciadores:

- Elementos comunes: ambas recogen un prólogo o introducción en el que definen qué se entiende por estrategias de desarrollo sostenible, cuál es el propósito de sus políticas en este sentido y qué actuaciones resultan más prioritarias.

- Diferencias: la estrategia de la OCDE establece una guía rápida en la que describe detalladamente los pasos a seguir para elaborar una estrategia de desarrollo sostenible que sea útil, mientras que la Unión Europea desarrolla su propia estrategia dividida en los siguientes apartados:

- crear las condiciones para el desarrollo sostenible
- objetivos y metas a largo plazo
- aplicación de la estrategia y evaluación de los progresos.

La Estrategia de Desarrollo sostenible de la Unión Europea se aprobó en el Consejo Europeo de Gotemburgo de 2001 y sus principales desafíos se basan en adoptar las medidas necesarias para resolver los seis temas que mayores problemas suponen para el desarrollo sostenible en Europa: luchar contra la pobreza y exclusión social, tratar las implicaciones económicas y sociales del envejecimiento de la población, limitar el cambio climático e incrementar el uso de energías limpias, responder a las amenazas de la salud pública, realizar una gestión más responsable de los recursos naturales y mejorar el sistema de transportes y la ordenación territorial.

Podemos concluir que mientras la Estrategia de la Unión Europea es muy concisa y puede y debe servir de estrategia marco para otros Estados miembros, la estrategia de la OCDE se perfila como un documento de consulta.

El resto de las estrategias analizadas (Canadá, Italia, Alemania, Francia, Reino Unido, Suecia, Dinamarca, Finlandia, Portugal, España, Tierras medias(Inglaterra), País Vasco, Navarra, Asturias, Andalucía y Murcia) cuentan con los siguientes contenidos comunes en su estructura:

- Mensaje de presentación del Ministro o político responsable.

²⁰⁵ OECD. (2001): The dac guidelines strategies for sustainable development.
<http://www.oecd.org/dataoecd/34/10/2669958>.

²⁰⁶ COMISIÓN EUROPEA. (2002): Estrategia de la unión europea para un desarrollo sostenible.
http://europa.eu.int/comm/sustainable/pages/strategy_en.htm.

- Introducción descriptiva sobre la situación del desarrollo sostenible en el país /región y la necesidad de elaborar la estrategia.
- Diagnóstico ambiental y tendencias relevantes de sostenibilidad.
- Visión global de las metas, prioridades y desafíos.
- Formulación de objetivos y medidas organizadas.
- Referencia a la participación de todos los agentes sociales en la elaboración y puesta en práctica de la estrategia.
- Descripción del modo en que se llevará a cabo la evaluación, el seguimiento y el control del documento haciendo referencia a los indicadores utilizados para verificar la aplicación del documento.
- Glosario de términos utilizados.
- La mayoría de las estrategias también contienen algún anexo o apéndice en los que especifican temas específicos relativos a cada estrategia, (indicadores; acontecimientos internacionales de desarrollo sostenible; tendencias actuales , etc.).

Dadas las diferencias existentes entre cada país y /o región se puede concluir que las estrategias se tratan de adaptar también a las prioridades, preferencias o necesidades de su entorno, razón por la cual algunas estrategias incluyen apartados específicos en función de sus características particulares. Así, por ejemplo:

- La estrategia de Australia²⁰⁷ divide sus objetivos y acciones en dos bloques: de carácter sectorial y de carácter intersectorial.
- La estrategia de Reino Unido incluye un apartado dedicado a un nuevo departamento gubernamental y su papel en la consecución de los objetivos de la misma.
- En la estrategia de Holanda²⁰⁸ se establecen los siguientes apartados finales: “documentos oficiales y papeles políticos consultados” y “estadísticas vitales para la comparación de Holanda con el resto del mundo”.

Los Países Bajos son un buen ejemplo de país en el modo de abordar el desarrollo sostenible, pues su Plan Nacional de Política Ambiental (PNPA) se revisa cada cuatro años

²⁰⁷ AUSTRALIAN GOVERNMENT. DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, WATER, HERITAGE AND THE ARTS. (1992): National strategy for ecologically sustainable development. <http://www.environment.gov.au/esd/national/nsesd/index.html>

²⁰⁸ MINISTRY OF HOUSING, SPATIAL PLANNING & THE ENVIRONMENT (VROM) AND MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS. (2003): Sustainable Action: Sustainable Development Programme. Summary.

a través de un diálogo entre el Gobierno, la industria y el público. El PNPA (1989), el PNPA2 (1993) y el PNPA3 (VROM 1997) fueron elaborados para el periodo 1999-2002, tomando el 2010 como el año horizonte. El PNPA4 quedó completado a mediados de 2001 y ya se amplió el horizonte al año 2030. Merced a los anteriores planes los Países Bajos han logrado reducir su carga medioambiental (especialmente reduciendo los niveles de contaminación) al tiempo que también han logrado un inmejorable estándar de vida y de crecimiento económico (un proceso que el PNPA llama “*decoupling*”, que significa lograr crecimiento económico al tiempo de reducir tanto el empleo de materiales como la contaminación). Un aspecto esencial fue que el proceso del PNPA ha involucrado a los representantes de todos los niveles del gobierno, de la actividad industrial y de las organizaciones voluntarias, incluidos los ecologistas, en el diálogo, la visión, la planificación, y el fijar objetivos y miras para el futuro del país en el corto, mediano y largo plazos. En el año 2001 el Gabinete holandés estableció un organismo interdepartamental, conducido por un grupo ministerial dirigido por el Primer Ministro, para desarrollar una Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible. Este Grupo decidió que el Gobierno publicara primero un cuadro panorámico de políticas de desarrollo sostenible sobre cinco temas (población, clima, agua, biodiversidad y desarrollo de una economía basada en el conocimiento científico- técnico), indicando cuáles pudieran ser los dilemas que influyan en los nuevos debates de normas generales en el curso de la década venidera. Además, toda área normativa deberá encajar dentro de la noción de desarrollo sostenible; y, se empezaba por el experimento de poner en práctica la integración de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales que tienen las principales inversiones gubernamentales.

Se solicitó a cada ministerio que en el presupuesto anual que fuera a ser discutido en el Parlamento se incluyera una visión general de su aporte al desarrollo sostenible. Se propusieron igualmente una selección de indicadores para mostrar si los Países Bajos van camino de un desarrollo sostenible, con metas fijadas para los próximos 5 a 10 años. El Gabinete decidió iniciar el proceso de analizar la estrategia en público, y al mismo tiempo hacer un inventario de las varias iniciativas de los municipios, las provincias, la actividad industrial y los ciudadanos para ser sometido a la consideración del Parlamento.

2.6. Objetivos y medidas.

En el apartado de objetivos cuantitativos, no cuantitativos y medidas, se observa una mayor variedad de tratamiento, que va desde la estrategia de la OCDE como documento de consulta-guía para elaborar estrategias y que, por lo tanto, no cuenta con objetivos concretos, hasta estrategias que contienen una innumerable lista de objetivos como la de

Australia, Canadá, Irlanda o el País Vasco, pasando por otras con un número más limitado como la estrategia de la Unión Europea (seis grandes objetivos) o la de las Tierras Medias del Este de Inglaterra.

Al margen de los objetivos específicos para cada estrategia, todas presentan unos más o menos comunes, entre los que se pueden señalar los siguientes:

- Cumplir los compromisos adquiridos en Kyoto relativos a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero para evitar el cambio climático.
- Reducir la generación de residuos y mejorar su gestión llevando a cabo el reciclaje, la reutilización o la valorización.
- Lograr una disociación entre el crecimiento económico y la degradación del medio ambiente.
- Conservar y proteger los ecosistemas, las especies y el paisaje, restaurarlos e investigar y sensibilizar sobre la biodiversidad.
- Proporcionar a los ciudadanos información sobre el medio ambiente para su concienciación.
- Lograr un uso sostenible del territorio.
- Evitar el incremento de medios de transporte motorizados y conseguir que cada vez se utilice más el transporte público.
- Proteger el medio ambiente acuático.
- Fomentar las energías renovables.

Existen, además, objetivos específicos adaptados a las características de cada país y/o región como es el caso de la estrategia de la región “Athabasca Oil Sands Area” en Alberta (Canadá)²⁰⁹, que prevé varios objetivos relativos a la protección del impacto del desarrollo en su región, el de la estrategia de Reino Unido que aborda el medio ambiente marino o la de Australia que contiene objetivos relacionados con las comunidades aborígenes.

La mayoría de las estrategias de desarrollo sostenible estudiadas, hacen hincapié en objetivos medioambientales, restando importancia a los aspectos sociales y económicos que contribuyen, de igual modo, a la consecución del objetivo general de sostenibilidad.

²⁰⁹ GOVERNMENT OF ALBERTA. (2001): Regional Sustainable Development Strategy for the Athabasca Oil Sands Area. *Progress Report. Publication No. T/633*, <http://www3.gov.ab.ca/env/regions/neb/rsds/>. <http://srd.alberta.ca/>

La estructura de la estrategia de la OCDE divide sus objetivos en los tres pilares: social, económico y medioambiental, si bien no existe una estructura clara común para el resto de estrategias que divida sus objetivos y medidas de forma equilibrada en función de los tres pilares del desarrollo sostenible (social, económico y medioambiental), y aunque muchas de las estrategias citan estas tres dimensiones del desarrollo sostenible y propugnan la necesidad de una política integradora de estas variables para conseguir dicho desarrollo, son muy pocas las que elaboran sus objetivos en función de ello.

En este sentido, se puede citar como ejemplos la estrategia de Portugal, que se divide en cuatro grupos temáticos para hablar de sus objetivos y medidas que se acercan bastante a la forma antedicha (desarrollo integrado del territorio, medio ambiente, producción y consumo y sociedad) o la estrategia de las Tierras Medias del Este de Inglaterra, que divide sus objetivos y medidas en cuatro grupos (sociales, medioambientales, económicos y espaciales).

Lo que sí es común a todas las estrategias es que ninguna de las estudiadas prevé algún tipo de fórmula numérica o sistema integrador de las tres variables del desarrollo sostenible a modo de índice de sostenibilidad que permita lograr un desarrollo equilibrado de los tres aspectos citados.

2.7. Hitos temporales.

En línea con el apartado anterior, se puede destacar que la mayoría de las estrategias analizadas contienen algún hito temporal, exceptuando las de la OCDE, Australia, Portugal, España, La Rioja y Andalucía.

Los textos que establecen un mayor grado de concreción son la estrategia del País Vasco y la canadiense que, para cada objetivo, establecen una fecha para su consecución.

En general, los países y regiones, al concretar objetivos y medidas en sus correspondientes estrategias, adquieren poco grado de compromiso para su logro con el consiguiente riesgo de que no se pongan en práctica.

2.8. Participación.

Todas las estrategias coinciden en que, tanto para su elaboración como para su eficaz puesta en práctica, es necesaria la participación de todos los agentes sociales: ciudadanos, autoridades políticas, empresarios, industrias, ONGs, sindicatos, etc, al considerar que sin su implicación no se podría alcanzar el desarrollo sostenible.

Se citan a continuación varios procesos de participación de distintas estrategias, aunque son todos muy similares:

- La EDS de Canadá describe el proceso de participación para elaborar la Estrategia y también establece un proceso similar para medir los progresos alcanzados en este ámbito. Así pues, ante la necesidad de consultar a los ciudadanos para recoger sus diferentes puntos de vista al respecto, el Ministerio de Recursos Naturales repartió el informe “Desarrollo Sostenible: del compromiso a la acción” al público interesado: industria, universidades, comunidades, grupos ambientales, otros poderes públicos, asociaciones indígenas, diputados y senadores. El informe progresó y se acompañó de un breve cuestionario (“Cuestiones y Expectativas”) que tenía como finalidad recoger información sobre los progresos realizados desde la primera Estrategia hasta la fecha, comprender las principales cuestiones y preocupaciones de los canadienses relativas al desarrollo sostenible y determinar las expectativas acerca de la segunda Estrategia de desarrollo sostenible. El Ministerio recibió las respuestas al cuestionario y el documento de estrategia añade como Anexo un resumen de las consultas realizadas.

- En Alemania los puntos angulares de su estrategia y un primer borrador de la misma fueron discutidos en el foro de Internet “Diálogo sobre la sostenibilidad”. A partir de ahí, se consideraron las sugerencias y propuestas recibidas, así como las opiniones de numerosas agrupaciones de la sociedad. Concretamente, el Consejo de Desarrollo Sostenible (constituido en abril de 2001 por el canciller federal Gerhard Schröder) hizo varios aportes importantes al respecto. El resultado del diálogo mantenido es que la sociedad ha aceptado los objetivos de la estrategia de desarrollo sostenible y se han establecido las condiciones necesarias para alcanzarlos conjuntamente.

- La propuesta de Estrategia Española de Desarrollo Sostenible de 2002 para dar cauce a la participación ciudadana en la preparación de la estrategia utilizó al Consejo Económico y Social, como órgano consultivo del Gobierno, y además puso en marcha un mecanismo de consulta abierta al público en general, mediante una página Web que contenía el Documento de Consulta de la Estrategia. Esta consulta se completó con otros procedimientos como seminarios de expertos, informes y consultas específicas, foros de debate y otros instrumentos de participación pública.

Todos estos trámites se cumplieron y el Consejo Económico y Social elaboró su informe, las organizaciones ecologistas publicaron un documento con 225 propuestas, se recibieron muchas sugerencias a través de la página WEB, pero hasta el año 2007 no se aprobó formalmente la EDS española.

■ En La Rioja se llevó a cabo un proceso de participación ciudadana para el diseño de la Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible recabando, desde el principio, la opinión de la sociedad y movilizándolo a los principales agentes implicados en la vida social, cultural, y económica de la región. Este proceso de participación consiste, en primer lugar, en elaborar el Documento de debate para la elaboración de una Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible, como punto de partida del proceso (<http://www.larioja.org>), y posteriormente, organizar las “I Jornadas de Debate para la elaboración de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja”, consistentes en una serie de ponencias de expertos, coloquios abiertos y grupos de participación. Tras estas jornadas se publicaron las “Bases para la Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible de La Rioja”. Partiendo de dichas bases se elaboraría la Estrategia de Desarrollo Sostenible cuyo fin es el de promover un compromiso de actuación de todos los agentes implicados. A día de hoy no se ha realizado.

■ También merece ser citada la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible, en cuyo proceso de elaboración (iniciado en enero de 2001) se ha contado con la participación de más de 150 representantes de las siguientes entidades: Gobierno Vasco, Diputaciones Forales, Comisión Ambiental del País Vasco, Consejo Asesor de Medio Ambiente, grupos de trabajo de expertos en diferentes campos (económicos, sociales y ambientales) y agentes socioeconómicos. Realmente es una de las pocas que se tiene constancia que se sigue y año a año se publican los informes de cumplimiento.

2.9. Evaluación y seguimiento (Indicadores).

La mayoría de las estrategias establecen, de forma más o menos concreta, un sistema de revisión para verificar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos y algunas especifican cómo se va a llevar a cabo este proceso, como es el caso de Holanda, cuya estrategia establece que entre los meses de febrero y marzo de cada año se sometería a revisión su estrategia para elaborar posteriormente un informe público cuyos resultados se presentarían al Parlamento y sería este órgano el encargado de realizar la valoración de los avances.

La estrategia de la región de Athabasca Oil Sands Area en Alberta (Canadá) establece que durante sus dos primeros años de vida se realizarán informes anuales de seguimiento para pasar a elaborarlos en años alternos adjuntando un apéndice que deje constancia de la marcha de los trabajos, aspecto éste novedoso en relación con el resto de estrategias analizadas.

Otras estrategias analizadas únicamente recogen la exigencia de llevar a cabo revisiones pero no concretan ni cómo ni cuándo se llevarán a cabo.

Respecto a los indicadores de evaluación y seguimiento en el anterior capítulo II se han expuesto los indicadores de las estrategias y se han elaborado las conclusiones.

2.10. Difusión y comunicación.

En cuanto a la difusión de las estrategias de desarrollo sostenible estudiadas, tanto en los procesos de elaboración como en los relativos a su implantación, la identidad corporativa es muy relevante. Sin embargo, aunque las estrategias analizadas tienen una imagen propia en general, ésta no se encuentra asociada al concepto de desarrollo sostenible como integración de los tres aspectos clave: protección medioambiental, desarrollo económico y desarrollo social.

El principal instrumento de difusión utilizado es la página web del organismo responsable de su elaboración y/o aprobación. En estas páginas, además de transcribirse literalmente los documentos, se incluyen otros apartados como los relativos a los responsables de la elaboración de las estrategias, las características de ese país /región relacionadas con la sostenibilidad, el resultado de la participación pública e incluso se ofrece la oportunidad a los visitantes de comunicarse por correo electrónico, correo tradicional o teléfono con la persona o el órgano competente para realizar consultas o aportar información que pueda ser de interés para el desarrollo de la estrategia.

Muchas de las Estrategias hacen referencia a la educación e información ambientales, como instrumento de comunicación para transferir así a la población los conocimientos relacionados con el desarrollo sostenible y las actuaciones a desarrollar en este campo dentro del marco de la correspondiente estrategia, como la Canadiense, la de Australia, Suecia, Dinamarca, Holanda, Portugal y España entre otras. Dichas estrategias hacen referencia a la incorporación de los principios ambientales a los planes de estudio de los colegios y a la educación para la sostenibilidad en todos los niveles y acciones formativas.

Debe citarse también otro instrumento de comunicación que es la publicación de estrategias y su distribución gratuita a todos los ciudadanos, instituciones, órganos de Gobierno, etc, en definitiva, a todos los agentes sociales y económicos implicados en su desarrollo. Los medios audiovisuales son también una herramienta empleada como difusión de estos documentos,

La mayoría de estos documentos apelan al libre acceso a la información ambiental y para ello ponen al alcance de todos los ciudadanos la información relativa al contenido de las estrategias.

2.11. Órganos administrativos promotores de las EDS.

En este apartado se realiza una breve reseña a los órganos administrativos que en su día lideraron la elaboración de las estrategias de desarrollo sostenible, tanto en el ámbito estatal como en las distintas Comunidades Autónomas:

- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible: la responsabilidad política de su elaboración la ejerció la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos y se constituyó la Comisión Interministerial de Coordinación de la EDS (CICEDS) para dirigir el proyecto. La Estrategia debía ser aprobada por el Consejo de Ministros, pero no lo fue hasta el año 2007 siendo entregado el documento de consulta en el año 2002 y fue coordinada por la Oficina Económica del Presidente del Gobierno.

- Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible²¹⁰: aprobada por el Consejo de Gobierno el 4 de junio de 2002 según la Ley 3/98 de protección medioambiental del País Vasco. Una vez aprobada por el Gobierno Vasco se presentó en el Parlamento Vasco donde también fue aprobada.

- Bases para la Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja:²¹¹ la “Estrategia Regional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica” se aprobó por acuerdo del Consejo de Gobierno del 13 de julio de 2001, para su integración en el proceso participativo de elaboración de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja. En consecuencia, la Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja deberá ser aprobada del mismo modo. A día de hoy no se ha producido ningún nuevo documento.

- Bases para la Agenda 21 de Andalucía²¹²: el Gobierno andaluz encargó a la Consejería de Medio Ambiente el inicio de un proceso para la formulación de una Agenda 21 para Andalucía. Ésta propuso la creación de un Comité para la elaboración de un borrador, el cual se presentó al Consejo Andaluz para el Desarrollo Sostenible de Andalucía en el siglo XXI, constituido el 13 de octubre de 1999 e integrado por un foro de expertos en diversas materias. El Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible (órgano administrativo en el que están representadas todas las Consejerías andaluzas) será el encargado de promover y coordinar la aplicación de las medidas de la Agenda 21 de Andalucía cuya competencia corresponda al Gobierno autonómico. Las bases fueron aprobadas por el Consejo de Gobierno en enero del año 2000. Posteriormente en el año

²¹⁰ GOBIERNO VASCO. (2002): *Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible*.
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-5832/es/contenidos/plan_programa_proyecto/eavds_pma/es_9688/pma_2002_2006.html

²¹¹ GOBIERNO DE LA RIOJA. (2002): Bases para la estrategia de desarrollo sostenible de la Rioja
<http://www.larioja.org/npRioja/movil/defaultpage.jsp?idtab=442558>

²¹² JUNTA DE ANDALUCÍA. (2003): *Estrategia andaluza de desarrollo sostenible. Agenda 21 de Andalucía*.
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Sostenibilidad/Estrategia_andaluza_desarrollo_sostenible/eads.pdf

2004 se produjo la aprobación definitiva de la EDS de Andalucía. Proponía, que posteriormente, se elaboraría un panel de indicadores de seguimiento y un Foro, compuesto por diferentes representantes de la sociedad andaluza y evaluaría la estrategia, pero nada de esto se ha hecho a día de hoy.

■ Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Comunidad Valenciana²¹³: se crea, mediante el Decreto de la Consejería de Medio Ambiente 186/2002 de 19 de noviembre, la Comisión Delegada del Gobierno para el Desarrollo Sostenible de la Comunidad Valenciana, presidida por el vicepresidente del Gobierno valenciano e integrada por el Conseller de Economía, Hacienda y Empleo, el Conseller de Medio Ambiente y el Conseller de Bienestar Social, pudiendo formar parte además otros consejeros si se estimase necesario en función de los temas a tratar. Son competencias de esta Comisión la dirección, aprobación, aplicación y seguimiento de la Estrategia. Por Acuerdo de 16 de julio de 2002, el Gobierno valenciano aprobó el documento base para la Adopción de la Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Comunidad Valenciana como primer paso en la adopción de una Estrategia integral de desarrollo. A partir del año 2004 en que se crea la Comisión Delegada en la Consellería de Vivienda y Medio Ambiente para dirigir el desarrollo de la EDS no ha vuelto a ponerse en marcha.

■ Estrategia de Desarrollo Sostenible de Murcia²¹⁴: su elaboración comenzó con la Declaración Institucional del Consejo de Gobierno sobre Compromiso para la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Región de Murcia, en la cual se manifiesta que el Consejo de Gobierno asume los objetivos, estrategias y compromisos que se deriven del nuevo modelo de desarrollo obtenido de la elaboración de la Estrategia de Murcia. A día de hoy no se ha desarrollado y se ha retirado de la web.

■ Estrategia Territorial de Navarra²¹⁵: aunque no es una Estrategia de Desarrollo Sostenible sí cuenta con elementos de sostenibilidad y está promovida por el Gobierno de Navarra. Para su elaboración se creó un Comité de Estrategia que controla y supervisa el proyecto además de determinar el marco de referencia y las decisiones estratégicas en lo referente a los límites y el alcance del documento. En dicho Comité participan 14 Directores Generales de diferentes Consejerías y está encargado de asegurar el éxito y el control del plan de trabajo. Es una estrategia que funciona y que ya ha realizado su informe bienal de

²¹³ GENERALITAT VALENCIANA. (2002): Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Comunidad Valenciana https://www.cma.gva.es/areas/EDS/eds/EDS_cv.pdf

²¹⁴ GOBIERNO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA. (2002): Estrategia de desarrollo sostenible de la Región de Murcia. <http://www.dsrmurcia.com>

²¹⁵ GOBIERNO DE NAVARRA. (2002): *Estrategia Territorial de Navarra*. http://www.nasursa.es/documentacion/ETN_000.pdf

indicadores y analizado los resultados de las políticas aplicadas en los años 2005 a 2007²¹⁶ y tiene constituido un Observatorio para su seguimiento.

3. RESUMEN COMPARATIVO DE LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ÁMBITO ESTATAL DE LA UNIÓN EUROPEA Y DE LAS DE ÁMBITO REGIONAL EXISTENTES EN ESPAÑA.

3.1. Estatales²¹⁷.

De acuerdo a un estudio realizado por la Comisión Europea en el que analiza la situación de las Estrategias de Desarrollo Sostenible en los diferentes países miembros se puede concluir que un total de 20 de los 27 estados miembros, que en la actualidad forman la Unión Europea, han elaborado estrategias de desarrollo sostenible de sus respectivos países.

Como se ha expuesto la Unión Europea elaboró su estrategia de desarrollo sostenible en el año 2001. Tomando como base dicha fecha en la siguiente tabla se muestra la situación actual:

Tabla 33: Estrategias de desarrollo sostenible de los países de la Unión Europea

Estrategias de desarrollo sostenible	Elaboradas antes del 2001	Elaboradas después del 2001	Bajo revisión o en elaboración
Estados miembros (EU 15)	Holanda, Suecia, Finlandia, Reino Unido, Luxemburgo y Bélgica	Austria, Dinamarca, Alemania, Irlanda, Italia, Francia, Portugal	España, Bélgica
Nuevos países adheridos (EU 10)	Polonia	Eslovaquia, Lituania; Chipre, Letonia	Hungría, Estonia, República Checa, Eslovenia, Malta

Fuente: National sustainable development strategies in the European Union

Atendiendo a su contenido y estructura las podemos clasificar en:

- Estrategias marco: fijan directrices y líneas políticas generales combinados con líneas de acción específica para problemas en diversas áreas.

²¹⁶ NASURSA. (2008): Memoria Bienal 2005-2007.

http://www.nasursa.es/documentacion/BienalETN_2005-2007.pdf

²¹⁷ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. (2004): National sustainable development strategies in the European Union. http://ec.europa.eu/sustainable/docs/sustainable_development_strategies.pdf.

- Programas de acción: Contienen medidas concretas y detalladas combinados con objetivos a medio plazo y verificables en el tiempo.

- Aproximaciones mixtas: Contienen líneas y directrices pero también actuaciones concretas.

Tabla 34. Tipología de estrategias de desarrollo sostenible
de estados miembros de la Unión europea

Estrategias de desarrollo sostenible	Estrategias marco	Programas de acción	Aproximaciones mixtas
Estados miembros (EU 15)	Austria, Dinamarca, Finlandia, Grecia, España, Portugal	Holanda	Bélgica, Francia, Reino Unido, Alemania, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Suecia
Nuevos países adheridos (EU 10)	Polonia, Letonia, Chipre, Estonia, República Checa	Lituania	Eslovaquia

Fuente: National sustainable development strategies in the European Union

Tabla 35. enfoques de las estrategias de desarrollo sostenible
de estados miembros de la Unión europea

Estrategias de desarrollo sostenible	Medioambiental	Tres dimensiones	Aproximaciones mixtas
Estados miembros (EU 15)	Italia	Austria, Alemania, Finlandia, Dinamarca, Grecia, Irlanda; Luxemburgo, Portugal España, Suecia; Reino Unido	Francia (Cultura , regiones y gobernanza), Bélgica (gobernanza), Holanda (gobernanza)
Nuevos países adheridos (EU 10)	Hungría	Chipre, Estonia, Eslovenia	Eslovaquia (Cultura), Eslovenia (Cultura) Polonia (Cultura) Lituania (Regiones) República Checa (Cultura)

Fuente: National sustainable development strategies in the European Union

Los objetivos de las estrategias son similares pero con diferentes enfoques en las que podríamos clasificar aquellas cuyo objetivo es fundamentalmente medioambiental, las que consideran las tres dimensiones básicas de la sostenibilidad: económica, social y ambiental y las que añaden alguna consideración más que consideran fundamental tener en cuenta también.

La diferencia entre estrategias es notable, dado que no existe una metodología homogeneizadora. Igualmente la batería de indicadores de seguimiento difiere notablemente, cuestión que parece lógica dadas las diferencias entre las propias circunstancias nacionales y los objetivos y medidas propuestos.

Se puede concluir que existe un claro predominio de los indicadores ambientales y la utilización de la metodología de Fuerzas motrices – Presión – Estado – Respuesta – Impacto, anteriormente analizado.

3.2. Regionales.

- “Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible”, aprobada por el Consejo de Gobierno en junio de 2002, con un horizonte temporal hasta el año 2020 y otro hasta 2006 (horizonte del Primer Programa Marco Ambiental), 5 temas prioritarios de actuación (Garantizar un Aire, Agua y Suelos Limpios y Saludables; Gestión Responsable de los RR. Naturales y los Residuos; Protección de la Naturaleza y la Biodiversidad; Equilibrio Territorial y Movilidad; y Limitar la Influencia del Cambio Climático) y 23 indicadores ambientales de cabecera para la evaluación de la Estrategia, definidos óptimamente a pesar de que todos ellos estén orientados hacia el área medioambiental. Anualmente se publica el análisis de situación de los indicadores.

- “Estrategia Ambiental Canaria de Desarrollo Sostenible”²¹⁸. Presentado un borrador en el año 2003, un documento que constituye una propuesta de reorientación del actual modelo de desarrollo de Canarias hacia la sostenibilidad, a través del diseño de un camino de ajustes para propiciar el cambio de rumbo del modelo para un horizonte temporal establecido en el año 2020. Se han identificado 5 retos que engloban las principales prioridades de la Estrategia Canaria: Medio ambiente seguro y saludable; Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica; Uso sostenible de los recursos naturales y adecuada gestión de los residuos; Equilibrio territorial y movilidad; y Uso generalizado de las energías renovables.

²¹⁸ GOBIERNO DE CANARIAS. (2003): Estrategia ambiental canaria de desarrollo sostenible. <http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/centrodocumentacion/publicaciones/revista/2003/25/econoticias/H.2.html>

Paralelamente se han diseñado 5 ejes transversales que condicionan la consecución de los retos: integración de la variable ambiental en todas las políticas sectoriales, fomento decisivo de la concienciación, la participación ciudadana, investigación e innovación tecnológica, reorientación del mercado, el consumo y la reforma fiscal.

Para poder llevar a cabo estos retos se han concretado 17 objetivos específicos con más de trescientas medidas y compromisos. A día de hoy no se halla en vigor y está retirada de la página web del gobierno canario.

- “Estrategia Regional para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica” de La Rioja. Sus bases se aprobaron por acuerdo del Consejo de Gobierno en julio de 2001 y 6 objetivos genéricos (Medio Ambiente, Cambio Climático y Salud; RR. Naturales y Gestión de Residuos; Diversidad Biológica; Creación de Empleo y Formación; Participación e Integración Social; y La Huella de la Rioja en el Mundo), 3 de ellos ambientales y otros 3 sociales, y 15 propuestas de actuación sectoriales. En la actualidad ha derivado en un Plan estratégico de conservación del medio natural y el Plan forestal de La Rioja. Es complementaria de la EDS de la Rioja que no se llegó a concretar.

- “Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible, Agenda 21 de Andalucía”: en 1999 el Gobierno Andaluz encargó a la Consejería de Medio Ambiente el inicio de un proceso para la formulación de una Agenda 21 en Andalucía, cuyas bases se aprobaron definitivamente en enero de 2002 y han servido como punto de partida en la elaboración de la Estrategia, documento aprobado en enero de 2004. A través de 24 áreas temáticas (Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad; Conservación del Mundo Marino y Costero; Conservación del Monte Mediterráneo y Gestión Sostenible de sus RR.; Gestión del Agua; Agricultura y Ganadería Sostenible; Desarrollo Rural; Paisajes Andaluces; Planificación del Territorio y Aprovechamiento Racional del Suelo; Ciudades Sostenibles; Desarrollo Integral del Litoral; Turismo Sostenible; Protección Atmosférica y Clima; Consumo y Producción de Energía; Transportes; Desarrollo Industrial; Gestión Racional de los Residuos; Participación Ciudadana, Información y Educación Ambiental; Fomento del Consumo Responsable; Empleo y Medio Ambiente; Competitividad Económica y Sostenibilidad en Andalucía; Instrumentos de Estímulo para el Desarrollo Sostenible; Coordinación Institucional; Lucha contra la Desigualdad y la Pobreza; y Cooperación Internacional para Impulsar el DS) establece las claves sobre las que actuar en los próximos 10 años, aunque no establece ningún sistema de indicadores para medir su evolución en el tiempo y es un documento que únicamente especifica diversas orientaciones (259 en concreto) a seguir.

■ La “Agenda 21 de Cataluña”²¹⁹, inició su proceso de elaboración en el año 1998 con la constitución del Foro Consultivo de la Agenda 21 de Cataluña para elaborar sus bases y las del Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible de Cataluña (CADS) estructurado en 7 áreas prioritarias (Gobierno y Subsidiariedad; Desarrollo económico y competitividad; Bienestar y Desarrollo Humano; Territorio y Movilidad; Sectores Estratégicos; Recursos Estratégicos; y Retos Globales). El debate territorial y sectorial culminó en 2002 y en la actualidad no se han apreciado avances en el proceso de implantación. Aunque la Agenda 21 de Cataluña se define como una Estrategia Catalana para un Desarrollo Sostenible, no está articulada como tal a día de hoy a pesar de que el Plan Gubernamental CAT21 (Desarrollo Sostenible y Preservación del Entorno en Cataluña: Criterios y Acciones para una Planificación Estratégica) está organizado entorno a 6 ejes-valor, uno de los cuales es el Desarrollo Sostenible. Respecto a los indicadores de Desarrollo Sostenible se citan las características que deben reunir pero no están definidos como tampoco lo está su horizonte temporal. Realmente esta EDS no llegó a implantarse y únicamente llegaron a publicarse algunos informes del Consejo Asesor para el Desarrollo Sostenible. Es necesario destacar que esta EDS dependía directamente del presidente de la Generalitat.

Actualmente está en marcha un proceso de revisión o reelaboración que ha comenzado en año 2009 pero ahora impulsado por la Conselleria de Medio Ambiente y Vivienda que se analizará en un apartado posterior.

■ La “Estrategia de Desarrollo Sostenible de Castilla y León: Agenda 21”²²⁰ se aprobó en el año 1999 para su incorporación al proceso de tramitación del Plan de Desarrollo Regional 2000-2006, e integrar el medio ambiente en el conjunto de las políticas sectoriales. Define un conjunto de prioridades y criterios de actuación que permitan orientar el modelo de desarrollo regional hacia pautas de máximo respeto al medio ambiente y de máxima mejora de la calidad de vida de los castellano - leoneses.

A la hora de integrar el medio ambiente en las políticas, se establecen una serie de prioridades específicas en 5 ámbitos sectoriales: transporte, energía, industria, agricultura y turismo, al tiempo que se contemplan otra serie de prioridades específicas del medio ambiente en materia de aguas, biodiversidad y conservación de la naturaleza, sector forestal y contaminación, residuos y medio ambiente urbano. Realmente coincide con su PDR 2000-2006. A día de hoy no se halla en vigor y su página web se halla clausurada.

²¹⁹ GENERALITAT DE CATALUÑA. (2003): La Estrategia Catalana para un Desarrollo Sostenible. http://www15.gencat.net/cads/AppPHP/images/stories/informes/2003/3-2003_informe_estrategia_catalana_desenvolupament.pdf

²²⁰ JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. (2000): Estrategia de Desarrollo Sostenible de Castilla y León: Agenda 21. <http://www.ponferradasostenible.org/al21/Documentos/Estrategia%20Des%20Sos%20JCyL%20A21.pdf>

■ “Estrategia Territorial de Navarra”, aunque no es una Estrategia de Desarrollo Sostenible en sí, cuenta con elementos de sostenibilidad. Promovida por el Gobierno de Navarra a través del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda define las bases del diseño territorializado de la Navarra económica, social y ambiental dentro de los próximos 25 años. Iniciada en 2001, sus retos se encuadran en 10 áreas (Demografía; Cultura; Sociedad; Sanidad; Educación; Instituciones; Económicos; De la Articulación Externa e Interna; Ambientales; Transversales) que se miden a través de una serie de indicadores de dos tipos: Estratégicos (Competitividad, Cohesión Social y Sostenibilidad) y Territoriales (Policentrismo, Acceso a Infraestructuras y Conocimiento y Gestión del Patrimonio Natural y Cultural). En diciembre de 2003 se aprobó el documento final, por Acuerdo de Gobierno se expuso al público con un plazo para alegaciones y sugerencias hasta junio de 2004. Posteriormente se redactó de nuevo la ETN y se envió al Parlamento para su aprobación definitiva. Se debe realizar, cada 2 años, un informe sobre su aplicación que se remitirá al Consejo Social de Política Territorial y al Parlamento, en función de los indicadores anteriormente mencionados. Cuenta con una página web que recoge información actualizada con la opinión de los ciudadanos, actividades, evolución de la Estrategia, etc.

■ “Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Comunidad Valenciana”, cuyo documento base fue aprobado por Acuerdo en julio de 2002, siendo competencia de la Comisión Delegada del Gobierno para el Desarrollo Sostenible la dirección, aprobación, aplicación y seguimiento de la misma. Basada en 8 áreas clave (Producción, Distribución y Consumo en Sectores Estratégicos; Gestión del Patrimonio Natural; Gestión de Residuos; Gestión de RR. Naturales y Educativos; Cohesión e Inclusión Social; Previsión y Protección Social; Estructura y Dinámica Territorial; y Relaciones Externas) , establece un horizonte temporal de al menos 25 años y la inclusión de un sistema estructurado de indicadores que permita su seguimiento por parte del Observatorio para el Desarrollo Sostenible, aunque todavía no está nada definido. . A día de hoy no se halla en vigor.

■ La “Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Región de Murcia” inició el estudio en el año 2003 con la elaboración de un programa de trabajo para definir, posteriormente, el modelo para el Análisis de la Sostenibilidad Regional, la elaboración de la Estrategia, el Plan de Participación Pública y el Plan de Comunicación.

Estudia 9 espacios o áreas: Uso y gestión sostenible del patrimonio natural y cultural; Desarrollo económico hacia la sostenibilidad; Calidad de vida y cohesión social; Formación, investigación, desarrollo e innovación tecnológica para la sostenibilidad; Estructura y dinámica territorial; Sostenibilidad local; Marco institucional para el desarrollo sostenible;

Valores y patrones de consumo para el desarrollo sostenible; y Contribución de Murcia a la sostenibilidad regional.

Cada espacio se desagrega en un conjunto de subespacios que poseen varias dimensiones (territorial, ambiental, social, económico e institucional), generando 35 subespacios y 132 relaciones. A través de un análisis DAFO se elabora un análisis de totalidad y establece una serie de líneas y actuaciones estratégicas a seguir para cada uno de los espacios de cara a los próximos 25 años.

Se establecen posibles indicadores de seguimiento para 9 preguntas clave y 35 concretas, relacionadas con los espacios clave. A día de hoy no se halla en vigor.

■ La “Estrategia de Desarrollo Sostenible del Principado de Asturias” comenzó su elaboración en el año 2002 y su estructura se concretaba en tres documentos: identificar los retos que enfrenta la sociedad en los ámbitos medioambiental y social, identificar las políticas implicadas en su solución y definir las áreas prioritarias de actuación, estableciendo objetivos estratégicos concretos.

Existían 8 retos del desarrollo sostenible en Asturias: equilibrio territorial, biodiversidad, calidad atmosférica, calidad del agua, suelo, gestión de residuos, salud y cohesión social, para cada uno de los cuales se han establecido una serie de indicadores de seguimiento divididos en tres grupos: de estado (reflejan la situación del medio en un momento dado), de presión (reflejan la influencia en el medio de la actividad humana) y de respuesta (reflejan el esfuerzo social y político llevado a cabo para limitar, corregir o compensar los efectos negativos de la presión ejercida, para mantener la calidad inicial del estado del medio).

Asimismo, se analiza el modo en que 26 políticas ejercidas por el Principado inciden sobre los retos de la sostenibilidad (Conservación de la naturaleza; Prevención, gestión y restauración ambiental; Aguas; Calidad atmosférica; Residuos; Agropecuaria; Forestal; Pesquera; Industria y energía; Turismo; Urbanismo y ordenación del territorio; Comunicaciones; Telecomunicaciones; Vivienda; Salud; Empleo; Inclusión social y atención a la dependencia; Emigración; Igualdad; Juventud; Deportes; Cultura; Investigación; Cooperación local y Solidaridad internacional).

Pero no es hasta el año 2008 en que se presenta el documento definitivo de EDS del Principado de Asturias²²¹ estructurada en metas y objetivos para conseguir cada meta.

²²¹ GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. (2008): Estrategia de desarrollo sostenible del Principado de Asturias. Oficina para la Sostenibilidad, el Cambio Climático y la Participación.

Esta EDS se halla sometida a información pública, tiene un horizonte temporal hasta 2030 e incluye 190 acciones para los aspectos sociales, ambientales y de equilibrio territorial.

En 2008 también se constituye el Observatorio de la Sostenibilidad del Principado de Asturias que deberá analizar la marcha de la EDS mediante la utilización de 7 indicadores de nivel 1 y 46 indicadores de nivel 2. Es por tanto una EDS que estará próximamente en funcionamiento.

Destacar que esta EDS no fija objetivos cuantitativos a alcanzar y los indicadores propuestos servirán para comparar con otras regiones españolas o europeas.

Los indicadores de Nivel I que servirían para dar un visión panorámica del desarrollo sostenible en Asturias se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 36. Indicadores nivel de la EDS de Asturias

TEMA	INDICADOR
DESARROLLO ECONÓMICO	Tasa de crecimiento del PIB por habitante
COHESIÓN SOCIAL Y CALIDAD DE VIDA	Desigualdad en la distribución de la renta
	Satisfacción en la comunidad. (Encuestas)
MEDIO AMBIENTE	Variación de la naturalidad
PATRONES DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO	Intensidad energética de la economía
DINÁMICAS DEMOGRÁFICAS	Tasa de crecimiento de la población
INSTITUCIONALES	Nivel de confianza en las instituciones

Fuente: EDS del Principado de Asturias.

Propone un seguimiento bienal de los indicadores temáticos o secundarios (nivel II) y un análisis cuatrienal de cumplimiento de las metas y objetivos además del cálculo de la huella ecológica de la región.

■ “Estrategia de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha²²²”: Se aprobó, en el año 2005, la Declaración de Sostenibilidad, como primer paso del Gobierno Autónomo para elaborar una Estrategia de Desarrollo Sostenible para Castilla la Mancha, en aras de definir la sostenibilidad del futuro de la región en el año 2005. También se constituyó un Observatorio de Sostenibilidad regional que posteriormente se incorporó da Observatorio de

²²² GOBIERNO AUTÓNOMO DE CASTILLA-LA MANCHA. (2007): Propuesta de Estrategia de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha.
http://www.procuraplus.org/fileadmin/template/projects/procuraplus/files/tenders___NAP/SP_strategy_Castilla_la_Mancha.pdf

Sostenibilidad de España de la Universidad de Alcalá de Henares. En junio de 2007 se presentó la propuesta de EDS regional y a día de hoy no se ha aprobado.

Lo más novedoso de esta propuesta es que integra como objetivo propio los objetivos de la Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla – La Mancha siendo este uno de los pilares de su desarrollo, pues especifica incluso los presupuestos que destina a este fin. Propone también la creación de oficinas comarcales de sostenibilidad. Esta EDS propone un horizonte temporal de 10 años.

Es de destacar la creación de los premios de desarrollo sostenible en las categorías de Ciudad sostenible, gestión ambiental sostenible y empresa sostenible y en este caso con continuidad desde el año 2004.

■ Extremadura: Todavía no existe un Plan de Estrategia de Desarrollo Sostenible de Extremadura y se encuentra en proceso de elaboración el borrador del mismo, intentando ajustarse a las futuras directrices estatales. No obstante, lo más parecido al mismo es el Programa Operativo Integrado de Extremadura 2000-2006.

Se ha propuesto en un reciente “Pacto social y político de reformas para Extremadura”²²³ la elaboración de la EDS que deberá presentarse en diciembre de 2010.

No se conoce la existencia de elaboración de EDS por parte de las siguientes Comunidades autónomas: Gobierno de Aragón, Comunidad Autónoma de Madrid, Gobierno de Cantabria y Gobierno de las Islas Baleares.

4. LAS REDES DE REGIONES POR LA SOSTENIBILIDAD.

En el año 2002 con motivo de la Cumbre Mundial sobre desarrollo sostenible celebrada en Johannesburgo se observó un incremento del asociacionismo entre regiones que perseguían el cumplimiento de unos objetivos similares a los tratados en dicha Cumbre.

Una de las asociaciones que se constituyó en estas fechas fue la Red de Gobiernos Regionales para el desarrollo Sostenible nrg4SD²²⁴ de ámbito mundial que a su vez integraba a regiones que ya participaban en una red Europea, constituida previamente y llamada Encore²²⁵ (Conferencia Medioambiental de las Regiones Europeas).

²²³ GOBIERNO DE EXTREMADURA. (2010): Un pacto social y político de reformas para Extremadura. http://www.pactoporextremadura.es/ficheros/Texto_Pacto_Social_y_Politico_de_Reformas_por_Extremadura.pdf (Consulta, junio 2010).

²²⁴ NETWORK REGIONAL GOVERNMENT4SUSTAINABLE DEVELOPMENT. <http://www.nrg4sd.net/>. (Consulta febrero 2006)

²²⁵ ENVIRONMENTAL CONFERENCE OF THE REGIONS OF EUROPE.ENCORE <http://www.encoreweb.org/EncoreWeb.nsf>. (Consulta febrero 2006)

Estas redes consideran que los Gobiernos Regionales son esenciales para la implementación estratégica del desarrollo sostenible tanto por su escala como por sus responsabilidades. Se considera que en el ámbito regional se puede involucrar de una forma más efectiva a la población y elaborar políticas concretas que a su vez son estratégicas para establecer conexiones de mayor alcance.

La declaración fundacional de esta red mundial compromete a todos sus miembros a elaborar y diseñar estrategias de desarrollo sostenible para sus regiones y señala los objetivos a conseguir.

4.1. Objetivos y principios de una estrategia de desarrollo sostenible de ámbito regional.

Según los acuerdos aprobados por esta Red de Regiones por la sostenibilidad una estrategia de desarrollo sostenible debe:

- 1) Proporcionar un marco de acción común.

Su función debe ser establecer una visión orientadora del desarrollo sostenible de la región. Proporciona un marco de referencia para las instituciones y ámbitos de gobierno que deben cooperar para lograr ese desarrollo sostenible y ayudar a concienciar e involucrar a la sociedad civil en su conjunto.

- 2) Incorporar el desarrollo sostenible en la toma de decisiones.

Debe proporcionar los mecanismos para asegurar la implantación de una visión y unos principios para la región en todos los procesos de toma de decisiones, y la existencia de unas conexiones efectivas entre los distintos ámbitos políticos.

Gobierno y sociedad deben trabajar para lograr la integración de sus objetivos económicos, sociales y medioambientales.

- 3) Ofrecer consistencia de definición y valoración.

Unos principios comunes de desarrollo sostenible deben respaldar las acciones de las instituciones implicadas. La estrategia debe ofrecer una base firme para verificar si las instituciones están o no actuando de acuerdo con los principios básicos.

- 4) Explicar las oportunidades, puntos fuertes y preocupaciones de la Región.

Las acciones necesarias para lograr el desarrollo sostenible pueden variar de unas regiones a otras, dependiendo de su ubicación, su carácter y sus necesidades, y por eso es tan importante la acción a nivel regional. Estableciendo la visión en un claro contexto

regional, ésta será relevante y ayudará a las instituciones y a la sociedad a entender mejor cómo se relaciona ésta con sus necesidades y temores.

5) Proporcionar indicadores y medidas comunes

Debe dotarse de una base para medir los progresos y evaluar las políticas a través de sus efectos en el desarrollo sostenible. La elaboración de indicadores de progreso es necesaria.

Los principios fundamentales definidos por la RED para ser utilizados en las estrategias regionales son los siguientes:

1) Integración de los objetivos económicos, sociales y ambientales.

La esencia del desarrollo sostenible es encontrar soluciones que resulten beneficiosas para el medio ambiente, la economía y la sociedad. Esto sólo será posible si las decisiones y los procesos de toma de decisión reflejan estos tres aspectos, y hay un seguimiento de los efectos de estas decisiones a nivel regional y a nivel global.

2) Equidad intergeneracional, estudiando la cuestión a largo plazo y las necesidades de las futuras generaciones.

El desarrollo sostenible debe ser un programa a largo plazo. Con demasiada frecuencia, las decisiones tomadas en el pasado a corto plazo han generado graves problemas en el futuro. El desarrollo sostenible significa planificar para hoy y para el futuro,

3) Fomentar un sentimiento de pertenencia al lugar, y valorizar y fomentar la identidad cultural y física.

A nivel regional, es quizás, el sentimiento de identidad, el que mejor define un enfoque para lograr el desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible significa incorporar la singularidad, de manera que los objetivos económicos respeten las características culturales y medioambientales de la región.

4) Satisfacer las necesidades básicas, abordar el problema de la pobreza y fomentar la equidad.

El desarrollo sostenible debe satisfacer las necesidades fundamentales de toda la población proporcionando oportunidades de empleo, educación, acceso a un servicio de agua potable y saneamiento, así como asistencia sanitaria.

5) Buena gobernanza y participación.

Las estrategias de desarrollo sostenible deben ser elaboradas con transparencia y con la participación de la sociedad civil, y deben conectar con la gente, reflejando sus necesidades y aspiraciones, y asegurando que todos entiendan y asuman el programa como

propio. Las estrategias deben también reflejar la necesidad de trabajar a distintos niveles de gobierno.

Estas redes de regiones tanto de ámbito europeo como internacional dan a sus asociados unas orientaciones sobre las cuestiones básicas que debe respetar toda EDS regional.

4.2. Propuesta de indicadores comunes de sostenibilidad.

El Gobierno Vasco elaboró una propuesta, en nombre de las redes regionales NRG4SD y de ENCORE, para presentar una lista de indicadores de Desarrollo Sostenible regionales tanto de ámbito medioambiental como socioeconómico. En esta lista se identificaron 24 indicadores, 12 para cada uno de estos ámbitos. Esta propuesta fue distribuida entre las regiones miembros de las dos redes, la red europea ENCORE y la red internacional NRG4SD. Se celebraron reuniones para que las regiones de todo el mundo expresasen su opinión sobre dicha propuesta que se expone en las siguientes tablas 36 y 37, pero finalmente no fueron implantados.

Esta lista de 24 indicadores presentada como propuesta, fue considerada en los foros de dichas redes como útil aunque demasiado larga. Se consideró que algunos indicadores se repetían y se podían fusionar con otros, y que faltaban algunos. Así, se acordó preparar una lista más breve de y distribuirla entre los miembros de las redes, para que éstos la discutan y hagan sus observaciones. Debería elaborarse una nueva propuesta que pueda ser discutida en cada una de las redes, con vistas a lograr un consenso que permita adoptarla y utilizarla. Pero, ¿cuántos indicadores debería incluir dicha propuesta?

Se consideró que diez sería el número ideal de indicadores (integrados). Se decidió que valía la pena conservar la huella ecológica, pero tal vez no como un indicador, sino como un concepto más global, como un criterio de referencia global que resulta muy útil como instrumento de comunicación para atraer la atención de un público más amplio y para lograr la participación de la ciudadanía.

Tabla 37. Propuesta de indicadores socioeconómicos comunes (v.: 15-06-2004).

INDICADOR	Unidad	Tendencia deseable
1. Disponibilidad de medios económicos:		
El Producto Interior Bruto (medido en € per cápita, a precios constantes, y teniendo en cuenta el poder adquisitivo) resulta un indicador comúnmente aceptado para medir la capacidad de la población de una región para satisfacer sus necesidades.	€ per cápita en paridades del poder de compra	Aumento
El Informe Brundtland define el desarrollo sostenible como aquel "desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Para la satisfacción de estas necesidades de la sociedad es necesario disponer a lo largo del tiempo de una serie de recursos económicos.		
2. Cohesión social:		
El porcentaje de la renta total recibido por el 20% de la población con un mayor nivel de renta frente al recibido por el 20% de la población con menores ingresos , nos indica en qué medida el reparto de la riqueza en la sociedad es más o menos equitativo.	Adimensional	Aumento
Para la satisfacción de las necesidades esenciales no es suficiente que la población en su conjunto posea un nivel de recursos suficientes. La desigualdad en la distribución de la riqueza provoca que una parte de la población no tenga acceso a los bienes y servicios esenciales para llevar una vida digna. Además, la desigualdad en la distribución de la riqueza es fuente de múltiples conflictos sociales. Es por esto que se hace necesaria una distribución equitativa de los recursos, de tal forma que toda la sociedad sea capaz de satisfacer sus necesidades.		
3. Pobreza:		
La tasa de riesgo de pobreza recoge el porcentaje de la población que percibe una renta inferior al umbral de pobreza (normalmente el 60% del ingreso medio nacional disponible después de transferencias).	% de la población	Disminución
La pobreza es fuente de múltiples formas de marginación social. Los más pobres se encuentran al margen de muchos de los servicios que ofrece la sociedad y no tienen recursos para participar en actividades culturales, aumentar sus conocimientos o permanecer en contacto con los principales acontecimientos alrededor de los cuales se organiza la mayor parte de la vida social.		
4. Equidad intergeneracional:		
Para medir el nivel de ahorro de una sociedad se suele utilizar como indicador el volumen de Inversión como porcentaje del PIB.	% del PIB	Aumento
La propia definición de desarrollo sostenible incluye el principio de solidaridad intergeneracional. Desde la perspectiva económica, este concepto implica tanto limitar el uso de los recursos naturales pertenecientes a las generaciones futuras como legar parte de estos recursos a las generaciones futuras. Desde esta última perspectiva, sería deseable alcanzar un cierto nivel de ahorro en el presente de forma que se favorezca la mejora de las condiciones de vida en el futuro.		
5. Empleo:		
Entre los indicadores que miden el nivel de empleo de una región se encuentra la tasa de ocupación , medida como porcentaje de población ocupada respecto a la población activa total y por sexo.	% de la población activa	Aumento
El trabajo es tanto un fin como un medio para el ser humano. Es importante no sólo por el bienestar material que proporciona sino también porque da al individuo el sentido de su identidad, la conciencia de su puesto en la sociedad, el sentimiento de estar integrado en ella. El trabajo, por tanto, es esencial para lograr una calidad de vida digna. Aporta el sustento, el vestido, la vivienda o unos ingresos que permiten adquirirlos. Constituye el medio principal de satisfacer las necesidades básicas del ser humano: un nivel de vida correcto, una alimentación suficiente, una vivienda digna, agua potable y un sistema sanitario satisfactorio. De la misma forma, la pérdida del empleo tiene numerosas consecuencias negativas desde el punto de vista de la seguridad y la equidad. Arrastra consigo una disminución de los ingresos y con ello de todo lo que se puede comprar con dinero, quebranta la dignidad y el respeto de sí mismo y destruye las relaciones de carácter social y familiar.		
6. Educación:		
El porcentaje de la población con un nivel de estudios que no alcanza la enseñanza secundaria de primer grado ofrece una percepción del nivel de instrucción de la población.	% de la población	Disminución
El nivel de educación de la población influye muy directamente en el grado de desarrollo de la sociedad. Una población con un nivel amplio de conocimientos contribuye a incrementar la competitividad de su economía y a facilitar las relaciones de la propia sociedad.		
7. Condiciones de vida:		
La esperanza de vida al nacer es un claro indicativo del avance hacia un mayor nivel de bienestar.	Nº de años	Aumento
Las condiciones en las que se desarrolla la vida de una sociedad van a marcar en última instancia su grado de bienestar. Hay múltiples factores que configuran las condiciones de vida de la población: la accesibilidad a servicios de sanidad, educación y ocio, vivienda, alimentación, agua, etc. En general, se considera que las condiciones de vida están estrechamente relacionadas con la duración de ésta.		
8. Sanidad:		
Hay una serie de indicadores que reflejan la disponibilidad y calidad de los servicios sanitarios de una región. Entre estos estaría el tasa de mortalidad infantil medida como número de defunciones antes de cumplir el primer año de vida por cada mil nacidos vivos.	Nº de defunciones por cada 1.000 nacidos vivos	Disminución
Los objetivos de desarrollo sostenible no pueden lograrse si una proporción elevada de la población no disfruta de una buena salud, pues la calidad de vida de una sociedad está muy estrechamente ligada a sus condiciones de salud. En la medida en que se mejore la salud de la población, el nivel de bienestar de ésta se verá incrementado. Para ello es necesario un sistema de sanidad que dé respuesta a las necesidades sanitarias de la población.		
9. Seguridad ciudadana:		
Una forma de medir el nivel de seguridad es el número de delitos por cada 1.000 habitantes.	Nº de delitos	Disminución
La seguridad es un tema central de preocupación de la ciudadanía y, desde hace algunos años, ha entrado a formar parte de las agendas gubernamentales como un fenómeno condicionante al pleno desarrollo democrático, a la mejora de la calidad de vida y al crecimiento económico. En la actualidad, se considera que la inseguridad es un problema complejo, unido a los problemas de sanidad, medio ambiente, urbanismo, y formación; resultado de desigualdades crecientes en el acceso a los recursos.		
10. Acceso a agua potable:		
El porcentaje de la población con acceso a agua potable permite analizar el grado de accesibilidad a este recurso.	% de la población	Aumento
El agua es un recurso esencial para la vida. Sin embargo, en muchas ocasiones no se encuentra disponible ni en el lugar, ni en el momento, ni con la calidad necesaria. Es por esto que la existencia de las infraestructuras necesarias para garantizar el abastecimiento de agua se presenta como una importante condición para el desarrollo humano.		
11. Investigación y Desarrollo:		
El gasto interno en I+D como porcentaje del PIB , es un buen indicador para medir este aspecto de la sostenibilidad.	% del PIB	Aumento
También desde la perspectiva de la equidad intergeneracional, el aumento en el nivel de inversión y los gastos en I+D suponen dedicar recursos para que las generaciones futuras se encuentren en posiciones más favorables para generar riqueza. Así mismo, y gracias a la integración de criterios ambientales en los procesos de I+D, se puede conseguir un efecto multiplicativo de este gasto.		
12. Índice de Desarrollo Humano:		
Existen varios indicadores que han intentado medir de forma sintética el nivel de desarrollo de una sociedad. Entre estos se encuentra el Índice de Desarrollo Humano (IDH).	Adimensional	
El IDH mide el logro medio en cuanto a tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, la educación y un nivel digno de vida. Por cuanto se trata de un índice compuesto, el IDH contiene tres variables: la esperanza de vida al nacer, el logro educacional (alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinada) y el PIB real per cápita (PPC).		Mejora

Fuente: <http://www.nrg4sd.net/>

Tabla 38. Propuesta de indicadores ambientales comunes (v.: 15-06-2004)

INDICADOR	Unidad	Tendencia deseable
13. Cambio climático:		
La contabilización de las emisiones anuales de los principales gases de efecto invernadero (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆) calculadas según la metodología del IPCC, se ha convertido a nivel mundial en el principal indicador para medir la influencia humana en el fenómeno del cambio climático.	Toneladas equivalentes de CO ₂ per cápita	Disminución
El efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que mantiene la temperatura del planeta, al retener parte de la energía proveniente del Sol. Ciertas actividades humanas están conduciendo a un aumento de la concentración de los gases que provocan este fenómeno provocando una intensificación en la retención de calor y el consecuente aumento de la temperatura global. Los efectos previsible de un calentamiento excesivo del planeta incluirían: un aumento del nivel del mar, regresión de los casquetes polares, cambio en la distribución de los bosques, aceleración del ritmo de desaparición de especies, variaciones en las precipitaciones, disminución del rendimiento agrario, cambios en los recursos hídricos y mayor probabilidad de transmisión de enfermedades.		
14. Consumo de energía:		
El Consumo Interior Bruto de energía primaria (<i>Producción + Importaciones - Exportaciones de energía primaria</i>) por tipo de energía (derivados del petróleo, combustibles sólidos, nuclear, renovables), constituye un buen indicador para mostrar en qué medida el modelo energético de una región contribuye a ahondar en los problemas derivados del consumo de energía.	Toneladas equivalentes de petróleo per cápita	Disminución
Desde la perspectiva de la sostenibilidad, el actual modelo energético mundial plantea dos importantes problemas. El primero de ellos se refiere al agotamiento de los recursos energéticos no renovables. El segundo proviene de la relación existente entre consumo energético y la generación de una serie de problemas ambientales.		
15. Consumo de agua:		
Para reflejar el consumo de agua de una población se puede utilizar como indicador la demanda total de agua por sectores (residencial, servicios, industrial, agricultura, municipal y pérdidas en la red de distribución).	Metros cúbicos per cápita	Disminución
El agua es un recurso limitado. Las características de los ciclos del agua imponen una serie de restricciones en cuanto a su disponibilidad tanto a escala geográfica como a escala temporal. El ser humano demanda agua para satisfacer sus necesidades básicas. De la misma forma, todos los ecosistemas necesitan agua para mantenerse saludables. Debido a las limitaciones en la disponibilidad de agua y a los diferentes usos de ésta, en ciertas ocasiones se puede llegar a situaciones de estrés hídrico.		
16. Consumo de suelo:		
La contabilización de la superficie de suelo artificializada, de acuerdo con la definición de CORINE Land Cover, nos ofrece una aproximación del grado de sostenibilidad en el uso del suelo.	% de la superficie total	Disminución (mantenimiento)
El suelo es un recurso fundamental para la vida que desempeña un gran número de funciones clave, tanto medioambientales como económicas, sociales y culturales. Un uso racional de este recurso es esencial para garantizar un desarrollo equilibrado de la sociedad que sea respetuoso con el medio ambiente.		
17. Erosión:		
Para medir el alcance de este problema se puede utilizar el volumen medio de suelo erosionado, acompañado de una herramienta gráfica como puede ser un mapa de estados erosivos.	Toneladas por hectárea y año	Disminución
Los procesos de erosión conllevan desplazamientos de masas ingentes de material, merman la fertilidad del suelo, incrementan la salinización de los recursos hídricos, favorecen la eutrofización y provocan una aceleración en el crecimiento de deltas y estuarios.		
18. Índice de calidad del aire:		
Índice sintético de la calidad del aire calculado en función de la concentración en el aire de una serie de contaminantes (SO ₂ , NO ₂ y PM ₁₀). Alternativamente, días en los que se han superado los umbrales de protección para la salud (propuestos por la OMS, Unión Europea...) de una serie de contaminantes (SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , O ₃).	Adimensional Nº de días	Mejora Disminución
Para sobrevivir, los seres humanos necesitan respirar aire de buena calidad 24 horas al día. El tráfico, el consumo de combustibles fósiles y la actividad industrial son, todas ellas, fuentes de contaminación atmosférica que tienen importantes repercusiones en la salud de las personas y en el buen estado de los ecosistemas.		
19. Índice de calidad de las aguas:		
Para medir la calidad de las aguas se suelen utilizar diversos indicadores como los índices de calidad biológica de las aguas continentales (Biological Monitoring Working Party Index) y marinas (índice biótico basado en las comunidades del bentos de sustrato blando).	Adimensional	Mejora
La calidad de los recursos hídricos determina sus posibles usos. El agua potable, así como la destinada a actividades recreativas, usos industriales y usos agrarios debe tener cierta calidad. Así mismo, se necesita una cierta calidad para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos.		
20. Vertidos al agua:		
Utilizar uno de estos dos indicadores: Volumen de agua vertido directamente al entorno sin tratamiento. Alternativamente, porcentaje de población conectada a la red de saneamiento.	Metros cúbicos per cápita % de la población	Disminución Aumento
La calidad de las aguas resulta alterada debido a los vertidos de muy distintas sustancias, entre las que destacan: materia orgánica, nutrientes, metales pesados, plaguicidas, etc. Una gran cantidad de estas sustancias se incorpora al agua por la acción humana, principalmente a través de los vertidos municipales e industriales, de las actividades agrícolas y ganaderas, etc. Por ello se hace necesario el tratamiento de las aguas residuales previamente a su devolución a los cauces hídricos.		
21. Emisiones atmosféricas:		
Existen dos tipos de sustancias que, debido a los problemas que generan, resulta interesante medir: Emisiones de sustancias acidificantes (SO ₂ , NO _x y NH ₃) y de precursores del ozono troposférico (NO _x , COVNM, CO y CH ₄), calculadas según la metodología EMEP/CORINAIR.	tm. eq. de acidificación y tm. eq. de PROT per cápita	Disminución
Las actividades humanas generan una serie de emisiones atmosféricas que pueden acarrear importantes problemas ambientales. Entre estos problemas destacan el deterioro de la salud humana, la degradación de los ecosistemas naturales, el patrimonio cultural y los cultivos. Estos efectos suelen ser transfronterizos ya que los contaminantes atmosféricos pueden ser transportados por el aire a una distancia considerable.		
22. Generación y gestión de residuos:		
La minimización de la generación de residuos y el aumento del porcentaje de residuos valorizados respecto del total de residuos generados debe convertirse en un objetivo prioritario a escala regional. Para ello, resulta de especial relevancia conocer tanto el volumen de residuos generados (urbanos, construcción y demolición, industriales y agropecuarios) como la gestión que de estos se hace (vertedero, valorización).	Toneladas per cápita	Disminución (aumento en el caso de reciclaje)
El crecimiento en el consumo y, por ende, de la producción está vinculado a la generación de residuos. Esta generación de residuos acarrea costes económicos y ambientales: consumo de recursos materiales y energéticos, ocupación de suelo, etc. El impacto que sobre el medio ambiente conlleva la generación de residuos depende en última instancia del tipo de tratamiento que se dé a estos residuos.		
23. Biodiversidad:		
Una de las opciones para aproximarse al estado de la biodiversidad es la superficie de espacios protegidos. De esta forma se propone como indicador el porcentaje de la superficie total con algún tipo de protección (Red Natura 2000, Directiva Hábitat, Reservas de la Biosfera, RAMSAR...).	% de la superficie total	Aumento
La biodiversidad se refiere esencialmente a todas las diferentes variedades y formas de vida. Diversidad significa riqueza. De entre los múltiples valores que ofrece la conservación de la diversidad biológica destacan el ecológico, el utilitario, el recreativo y estético, el patrimonial y el científico. Si bien se lleva trabajando varios años en la definición de un indicador de biodiversidad, en la actualidad no existe un indicador sobre esta materia que sea comúnmente aceptado.		
24. Huella ecológica		
La huella ecológica, mide de forma agregada la superficie total necesaria para producir los bienes que consumimos y absorber los residuos que generamos.	Has. globales per cápita	Disminución
En los últimos años han aparecido varios indicadores que intentan reflejar, de forma agregada, las presiones que se ejercen sobre el medio ambiente.		

Fuente: <http://www.nrg4sd.net/>

La conclusión que proponen estas REDES es que hay que trabajar para lograr el objetivo regional de utilizar 10+1, es decir, diez indicadores integrados de desarrollo sostenible, además de la huella ecológica.

Estos serían por tanto los indicadores que obligatoriamente deberían tener las EDS de las regiones pertenecientes a estas redes y que serían los que nos permitirían realizar comparaciones interregionales.

A día de hoy no se ha formulado la propuesta definitiva que permita medir el desarrollo sostenible mediante una batería de indicadores comunes y, aunque la propuesta es muy interesante, el lograr un consenso en esta materia va ser difícil por las tremendas diferencias estructurales y de desarrollo que existen entre las regiones que forman estas redes.

La clave de esta dificultad de elaborar indicadores comunes nos lo da la reflexión de la propia ONU²²⁶ al diferenciar los diferentes criterios, metas y medios que se suelen emplear al elaborar una EDS de un país desarrollado y otro en vías de desarrollo. (Véase tabla 39).

Tabla 39: Comparación entre procesos de estrategia de países desarrollados y de países en vías de desarrollo

	Países desarrollados	Países en desarrollo
Criterios	Generada internamente Financiada internamente Competencia autóctona Acción política Propuesta de corretaje	Impulso externo (IUCN, Banco Mundial, etc.) Financiada por donante A menudo implica competencia de expatriados Acción burocrática / tecnocrática Propuesta de proyecto
Metas	Cambiar modos de producción / consumo Respuesta a problemas marrones. (contaminación) Centro de atención en lo ambiental	Aumentar producción / consumo Respuesta a problemas verdes. / desarrollo rural Centro de atención en el desarrollo
Medios	Reorientación / integración institucional Producción de directrices y metas locales Criterio de ahorrar en el costo Vínculos con iniciativas de Agenda 21 local Elevación de toma de conciencia	Creación de nuevas instituciones Creación de .lista de compras. del proyecto Criterio de generar ayuda Pocos vínculos locales Elevación de toma de conciencia

Fuente: Sustainable development strategies. A resource book

²²⁶ DALAL-CLAYTON, B. y BASS, S. (2006): Sustainable development strategies. A resource book. The International Institute for Environment and Development. OCDE. UNEP.
http://www.nssd.net/pdf/resource_book/SDStrat-Prel.pdf

5. REVISIÓN DE LAS EDS MÁS SIGNIFICATIVAS.

Algunas EDS que se han analizado en los anteriores apartados han sido ya revisadas y actualizadas. Es importante ver los cambios que han supuesto dichas revisiones pues suponen correcciones que se realizan sobre una experiencia práctica y que servirán de guía a la hora de definir la metodología de elaboración, objetivo de esta tesis.

Se realiza en este apartado la revisión de las EDS que ha realizado la propia Unión Europea, la EDS de España de 2007 partiendo de la inicial de 2002, la de el Reino Unido, país europeo avanzado en estos temas y que incorpora la coordinación de su administración descentralizada y una autonómica como la de Cataluña, que es la única Comunidad Autónoma que parece seguir apostando por esta forma de planificar su desarrollo a largo plazo

5.1. Revisión de la EDS europea.

En este apartado se analizan los cambios más significativos de las EDS formuladas por la Unión Europea

■ La EDS europea de 2001.

En el año 2000, en Lisboa, el Consejo Europeo definió un nuevo objetivo estratégico para la Unión: "convertirse en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible con más y mejor empleo y una mayor cohesión social".

Posteriormente, en el año 2001 en el Consejo Europeo de Estocolmo decidió que la Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible²²⁷ debe completar este compromiso político, y basarse en él, incluyendo una dimensión medioambiental. Se reconoce así que, a largo plazo, el crecimiento económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente deben ir de la mano.

Por tanto, el objetivo de esta estrategia, que es complementaria de la Estrategia de Lisboa, debía de servir de catalizador ante la opinión pública y los responsables políticos para influir en el comportamiento del conjunto de la sociedad.

²²⁷ COMISIÓN EUROPEA. (2001): Comunicación de la Comisión de 15 de mayo de 2001. *Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible (Propuesta de la Comisión ante el Consejo Europeo de Gotemburgo)*. COM (2001) 264 final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:ES:PDF>

■ ¿Por qué se revisó?:

La EDS de 2001 ya establecía que se debía realizar un análisis profundo cada vez que la Comisión de la UE iniciase un nuevo mandato, cuestión que se aprobó en el Consejo Europeo de noviembre de 2004

Además de ello, una serie de acontecimientos hicieron necesaria dicha revisión:

- El agravamiento de diversas tendencias insostenibles, sobre todo la presión creciente sobre los recursos naturales, la biodiversidad y el clima, así como la persistencia de las desigualdades y la pobreza y los desafíos económicos y sociales cada vez más acuciantes que plantea el envejecimiento de la población;
- Los deficientes resultados económicos que estaba obteniendo Europa, junto con las nuevas presiones de la competencia desencadenadas por la progresión de la globalización y la emergencia de nuevos países industrializados (por ejemplo, China, India y Brasil)
- Los nuevos compromisos y negociaciones internacionales (Programa de Doha para el desarrollo de la Organización Mundial de Comercio (OMC), Plan de Aplicación de Johannesburgo aprobado en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, compromisos de Monterrey relativos a la financiación en favor del desarrollo y Objetivos de Desarrollo del Milenio).
- La ampliación de la Unión Europea a 25 Estados miembros, la definición de estrategias nacionales de desarrollo sostenible en la mayoría de los Estados miembros y la mayor implicación de las autoridades regionales y locales.

Fruto de ese proceso iniciado en el año 2004 en junio del 2006 se aprobó la Estrategia Revisada de la UE para un desarrollo sostenible²²⁸.

■ ¿Qué cambió?:

1. Principios.

La Comunicación de la Comisión²²⁹ “*Europa 2010: Una asociación para la renovación. Prosperidad, solidaridad y seguridad. COM (2005) 12 final*” inicia el proceso de revisión de la Estrategia de desarrollo sostenible llevado a cabo durante 2005. Establece los siguientes principios:

²²⁸ CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (2006): Revisión de la Estrategia de la UE para un desarrollo sostenible (EDS UE). Estrategia revisada. http://ec.europa.eu/sustainable/docs/renewed_eu_sds_es.pdf

²²⁹ COMISIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA. (2005): Europa 2010: Una asociación para la renovación. Prosperidad, solidaridad y seguridad. COM (2005) 12 final.

PROSPERIDAD: abordar con la mayor urgencia la falta de crecimiento y empleo.

SOLIDARIDAD: Trabajar en pro del desarrollo sostenible.

SEGURIDAD: protección de la vida y de la propiedad de los ciudadanos

La Estrategia Revisada a través de las Comunicaciones de la Comisión COM (2005) 37²³⁰ y COM (2005) 658²³¹, establece lo siguiente:

El Tratado de la UE identifica el desarrollo sostenible como un objetivo general y a largo plazo. El desarrollo sostenible es un desafío de alcance planetario y de enfoque tridimensional: exige conciliar el desarrollo económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente. En el ámbito económico, la nueva estrategia de Lisboa es el motor de crecimiento y empleo. La consolidación de la economía europea es un componente indispensable del desarrollo sostenible de modo que genere recursos para invertir en la protección y mejora social y del medio ambiente; pero el uso sostenible de los recursos naturales y la justicia social resultan esenciales para el éxito económico.

Los principios son prácticamente los mismos que los de la de 2001, que son consolidados y un poco reformulados, aunque en ese primer momento se introdujo el tema de la seguridad que después desapareció de la EDS final.

2. Objetivos prioritarios o retos clave (Véase tabla 40).

Se puede concluir que los objetivos de ambas estrategias son similares procediéndose más que nada a una reestructuración interna pasando de seis a siete objetivos. Son nuevos objetivos:

- el de Consumo y producción sostenible, que se construye basado en diferentes medidas ya enunciadas en los antiguos objetivos de salud pública y gestión de los recursos.

- el de Pobreza en el mundo y retos en materia de desarrollo sostenible dándole a la UE un papel fundamental para lograr la introducción del desarrollo sostenible a nivel global dada la interdependencia existente en la actualidad entre las economías de los países.

²³⁰ COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2005): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Revisión en 2005 de la Estrategia de la Unión Europea para el desarrollo sostenible. Primer balance y orientaciones futuras. COM 37 final.

²³¹ COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2005): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a la revisión de la Estrategia para un desarrollo sostenible. Plataforma de acción. COM 658 final

Tabla 40. Comparativa de objetivos de las EDS europeas de 2001 y de 2006

Objetivos EDS 2001	Objetivos EDS revisada 2006
Cambio climático y energías limpias	Cambio climático y energía limpia
Salud pública	Salud pública
Gestión de los recursos naturales	Conservación y Gestión de los recursos naturales
Pobreza y exclusión social	Exclusión social, demografía y flujos migratorios
Envejecimiento y demografía	
Movilidad usos del suelo y desarrollo territorial	Transporte sostenible
	Consumo y producción sostenibles
	Pobreza en el mundo y retos en materia de desarrollo sostenible

Fuente: elaboración propia basado en EDS europea y la EDS revisada.

3. Objetivos operativos:

La estrategia del 2001 establecía objetivos prioritarios a medio plazo en relación con cada una de las tendencias insostenibles y definía una serie de medidas para afrontarlas. La EDS revisada trató de definir unos objetivos y unos plazos más claros para orientar la actuación a los ámbitos prioritarios y poder valorar los progresos.

En el siguiente cuadros se exponen solamente los objetivos que fueron cuantificados en ambas estrategias y que tiene plazo de compromiso, que comparados con todos los objetivos da cada una de las estrategias son una minoría. La mayoría de los objetivos propuestas en ambas EDS no tiene ningún tipo de concreción.

En la estrategia revisada, de los treinta y dos objetivos operativos definidos en la EDS a desarrollar a nivel interno de la UE solamente diez son cuantificados y con un plazo fijado de cumplimiento como se expone en el siguiente cuadro.

De los 12 objetivos operativos a conseguir en el exterior de la UE, en el epígrafe dedicado a la lucha contra la pobreza en el mundo y a fomentar el desarrollo, solo seis objetivos son cuantificados.

La no concreción de los objetivos hace que las evaluaciones de cumplimiento sean más subjetivas pues con leves mejoras podemos decir que se van cumpliendo satisfactoriamente los objetivos.

4. Evaluaciones de las EDS.

Ambas estrategias tenían previstas sus evaluaciones en unos plazos determinados y mediante un número determinado de indicadores.

La EDS del año 2001:

Reconociendo que el desarrollo sostenible es un objetivo a largo plazo proponía que se realizará un análisis anual de la EDS y un análisis más profundo cada vez que la Comisión iniciara un nuevo mandato. Proponía, también, la celebración dos veces al año de un Foro de las partes interesadas para evaluar su marcha corriendo su organización a cargo del Consejo económico y social. Proponía un pequeño conjunto de indicadores específicos para cada tema y la utilización de Eurostat. En una primera aproximación utilizó siete indicadores (véase capítulo II) complementados con los de la Estrategia de Lisboa que medían la parte socioeconómica.

“Estos indicadores deben de ser lo suficientemente amplios para captar la complejidad de cada uno de los temas. Y al mismo tiempo, no deben ser tan complejos como para resultar incomprensibles para los responsables políticos y para el público”.

El documento de EUROSTAT²³² que la EDS propone para medir el progreso hacia al desarrollo sostenible crea una tabla que contiene 63 indicadores (22 sociales, 16 medioambientales, 21 económicos y 4 institucionales). Esta propuesta de indicadores se hace en colaboración con diferentes estados miembros europeos y con la División de desarrollo sostenible de la ONU, la cual propone solo 59 indicadores. De ambas propuestas 42 indicadores son iguales y 11 son solamente europeos. El propio documento señala que no tiene en cuenta las correlaciones entre los indicadores propuestos.

5. La EDS revisada en el 2006.

La Comisión debe realizar una evaluación de la EDS *cada dos años* basándose en los indicadores diseñados para su seguimiento²³³ y que deberá reactualizar si es necesario. Como en la anterior la EDS debe ser revisada completamente al inicio de cada mandato de la Comisión.

El cambio en los indicadores de seguimiento ha sido profundo tanto e su forma de organización como en los diferentes cuestiones a medir.

De los 63 indicadores, que se utilizaron para evaluar la EDS 2001, agrupados en 37 subtemas, 14 temas y 4 dimensiones (económica, ambiental, social e institucional) se ha pasado, en la EDS 2006, a 98 indicadores analíticos que se corresponden con las medidas que hay que poner en marcha,(sus destinatarios serían una audiencia especializada). Estas medidas están agrupadas en 31 subtemas que se desarrollan mediante 45 indicadores (destinados al público y personal más formado) que miden los objetivos operativos. A su vez

²³² EUROSTAT. (2001): Measuring progress towards a more sustainable Europe.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-37-01-203/EN/KS-37-01-203-EN.PDF

²³³ COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. (2005): Communication from Mr. Amunia to the members of the Commission. Sustainable development Indicators to monitor the implementation of the EU Sustainable Development Strategy. SEC.161 final

todos los subtemas son agrupados en temas que se desarrollan mediante 12 indicadores (para políticos y público en general) que tratan de evaluar los 7 retos clave u objetivos prioritarios en los que se descompone la EDS revisada.

Los temas del sistema de indicadores y los retos de la EDS no coinciden y parece percibirse como si no se hubieran diseñado de forma coordinada. Los temas que se desarrollan en el sistema de indicadores y no figuran en los retos de la EDS revisada son los que hace referencia al desarrollo económico y a la gobernanza o desarrollo institucional

La ESD revisada señalaba que el Consejo estudiaría la posibilidad de establecer un conjunto limitado de indicadores de la EDS a efectos de comunicación al público. A día de hoy no se han definido y los informes de seguimiento realizados son documentos complejos de difícil acceso al público²³⁴.

En la plataforma de acción²³⁵ sobre la EDS proponía que en el año 2009 se iniciara una revisión profunda, acompañada de una consulta a las partes interesadas.

■ Gestión de la EDS.

La EDS revisada supuso una nueva estructura de gobernanza pues cada estado miembro tuvo que designar un coordinador de EDS y se creó la Red europea de desarrollo sostenible²³⁶.

Se publicó la lista de indicadores de desarrollo sostenible y se realizaron evaluaciones. A su vez se propuso la realización de evaluaciones paritarias con los estados miembros y así, en el año 2007 se realizó la evaluación paritaria de la EDS de Holanda²³⁷.

El Comité económico y social europeo (CESE) creó un Observatorio de Desarrollo Sostenible²³⁸ que elaboró un primer dictamen sobre la EDS revisada en julio de 2007.

Es decir la Comisión realizó reformas institucionales y creó órganos para conseguir el impulso de su EDS y su papel coordinador de las EDS de los Estados miembros.

²³⁴ EUROSTAT. (2007): Measuring progress towards a more sustainable Europe .Monitoring report of the EU sustainable development strategy.

http://ec.europa.eu/sustainable/docs/estat_2007_sds_en.pdf

²³⁵ CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (2006): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a la revisión de la Estrategia `para un desarrollo sostenible. Plataforma de acción. COM658 final/2

²³⁶ EUROPEAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT NETWORK. ESDN.

<http://www.sd-network.eu/> (Consulta, junio 2010)

²³⁷ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

<http://www.iied.org/governance/key-issues/strategic-planning/peer-review-netherlands-national-strategy-for-sustainable-d> (Consulta abril 2009)

²³⁸ EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE. Sustainable Development Observatory.

<http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.en.sdo-observatory> (Consulta, abril 2009)

■ Resultados de la evaluación.

La EDS revisada ya establecía una evaluación cada dos años empezando en septiembre de 2007, utilizando un conjunto amplio de indicadores de desarrollo sostenible.

En noviembre del 2007 la Comisión publica ya un informe provisional de cómo se está implantando la EDS revisada y la consecución de esos 7 retos que marcaba como prioritarios.²³⁹

Llega a la conclusión de que los progresos han sido relativamente modestos, aunque en el ámbito del cambio climático y la energía limpia las iniciativas políticas tanto de la propia UE como de los Estados Miembros es alentador.

Tabla 41: Evaluación de los cambios en los indicadores de cabecera desde 2000 (UE-27).

RETO/ OBJETIVO	INDICADOR DE CABECERA	CAMBIO
Desarrollo económico	PIB per cápita	Favorable
Cambio climático y Energía limpia	Gases de efecto invernadero	Desfavorable
	Consumo de fuentes de energía renovables	Desfavorable
Transporte sostenible	Energía consumida en el transporte	Insuficiente
Producción y consumo sostenible	Productividad de los recursos	Favorable
Recursos naturales	Índice agregado de biodiversidad	Insuficiente
	Capturas de peces	Insuficiente
Salud pública	Esperanza de vida saludable	Insuficiente
Inclusión social	Riesgo de pobreza	Insuficiente
Cambios demográficos	Tasa de empleo de mayores de 55 años	Favorable
Pobreza en el mundo	Ayuda oficial al desarrollo	Favorable

Fuente: Elaboración propia. EUROSTAT. (2007): Measuring progress towards a more sustainable Europe. Monitoring report of the EU sustainable development strategy

Este informe se realizó en base a un gran número de documentos pero el más significativo fue el de EUROSTAT²⁴⁰ basado en los indicadores de desarrollo sostenible y tenía como base el año 2000 para medir los avances realizados.

Ese documento solo utiliza 11 indicadores de cabecera para medir cuantitativamente el desarrollo de la EDS. De esos 11 indicadores solo cuatro son favorables como se muestra en la siguiente tabla.

²³⁹ COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2007): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Informe provisional sobre la Estrategia de desarrollo sostenible. COM 642 Final

²⁴⁰ EUROSTAT.(2007):Measuring progress towards a more sustainable Europe .Monitoring report of the EU sustainable development strategy.

http://ec.europa.eu/sustainable/docs/estat_2007_sds_en.pdf

Tabla 42: Objetivos cuantificables y plazo para cumplirlos para ambas EDS

EDS EUROPEA 2001	EDS REVISADA 2006
Ratificar El protocolo de Kioto. Reducción de las emisiones el 1% anual desde 1990 al 2020	Cumplir la reducción del protocolo de Kioto del 8% para el periodo 2008 – 2012 respecto a 1990 y entre un 15 y un 30% para el 2020.
El 22 % del consumo de energía eléctrica debe proceder en 2010 de energías renovables	El 12 % del consumo de energía y el 21% del consumo de energía eléctrica debe proceder de fuentes renovables. Lograr un incremento total de fuentes renovables del 15% para 2015
Fomentar la intermodalidad de las redes transeuropeas de transporte. El porcentaje de transporte por carretera del año 2010 debe ser inferior al del año 1998	
El consumo de biocombustibles debe ser el 7% del consumo de coche y camiones en el 2010 y del 20% en el 2020.	El consumo de biocombustibles debe ser el 5,75% del consumo de coches y camiones en el 2010 y producirse un incremento total del 8% en el 2015.
Detener la pérdida de biodiversidad del 2001 al 2010.	Detener la pérdida de biodiversidad en el año 2010 y contribuir a reducirla a nivel mundial.
Reducir un 5% el número de personas de 18 a 24 años que no pasa de ESO	Reducir el abandono escolar al 10% y que el 85% de los jóvenes de 22 años finalizan ESO post obligatoria. Reducir a la mitad para 2010 los jóvenes de 18 a 24 años que finalizada la ESO no continúan formándose profesionalmente.
	Ahorro del consumo final de energía del 9% hasta 2017 y del 20% para 2020
	Reducir las emisiones de CO ₂ de los coches a 140 g./km para 2009 y de 120 g/km para 2012
	Reducir el número de muertos en carretera en un 50% en el 2010 respecto al 2000.
	Todo joven que finalice la ESO debe recibir en el plazo de cuatro meses una oferta de empleo, o un contrato de aprendizaje u otra medida de formación adicional.
	Aumento de la ayuda al desarrollo del tercer mundo al 0,56% de la Renta Nacional Bruta para 2010 y al 0,7% para el 2015

Fuente: Elaboración propia a partir EDS europea y EDS revisada

La Comisión realizó un balance, no solo de las políticas que se deben implantar derivadas directamente de la EDS, sino también, de las políticas transversales necesarias para conseguir sus retos. Así analiza los avances en las políticas de educación y formación, las políticas de I+D, ambas fundamentales para conseguir resultados a largo plazo y los instrumentos financieros y económicos que se están utilizando.

Se puede concluir que la Comisión si ha puesto en marcha “todo” lo necesario para implantar su EDS, no como una mayoría de Estados y regiones que simplemente elaboraron un documento y dieron tímidos pasos para la implantación efectiva del Desarrollo Sostenible.

6. La Estrategia europea para el 2020.

El balance intermedio de la Estrategia de Lisboa ha señalado que los resultados obtenidos, en el mejor de los casos, son desiguales. Se sigue agrandando el desfase en lo que respecta a productividad y crecimiento entre Europa y sus socios económicos, a lo que hay que añadir el reto del envejecimiento de la población. Si a eso añadimos que ²⁴¹ “La crisis ha puesto de manifiesto cuestiones fundamentales y tendencias insostenibles que ya no podemos ignorar. Europa tiene un déficit de crecimiento que constituye una amenaza para nuestro futuro. Debemos abordar con decisión nuestras debilidades y aprovechar nuestros numerosos puntos fuertes. Tenemos que construir un nuevo modelo económico basado en el conocimiento, la economía de bajo nivel de carbono y altos niveles de empleo. Esta batalla requiere la movilización de todos los actores en Europa”.

“Europa debe proceder a una elección difícil pero estimulante: o nos enfrentamos colectivamente al reto inmediato de la recuperación y a los retos a largo plazo

²⁴¹ COMISIÓN EUROPEA. (2010): Comunicación de la Comisión: Europa 2020 Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. COM 2020.
<http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20ES%20BARROSO%20-%20Europe%202020%20-%20ES%20version.pdf>

(mundialización, presión sobre los recursos, envejecimiento) a fin de compensar las recientes pérdidas, recuperar competitividad, potenciar la productividad y volver a encarrilar a la UE por la senda de la prosperidad («recuperación sostenible»), o continuamos con un ritmo de reformas lento y en gran parte no coordinado, con el riesgo de desembocar en una pérdida permanente de riqueza, una baja tasa de crecimiento («recuperación tibia»), altos niveles de desempleo y desamparo social, y un declive relativo en la escena mundial («década perdida»).

El 3 de marzo de 2010, la Comisión Europea presentó la propuesta "Europa 2020 – Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador", que representa una continuación de la Estrategia de Lisboa. La propuesta pone a los pilares social y medioambiental en el mismo plano que el económico, lo cual resuelve la omisión de los aspectos sociales y medioambientales que constituyó una deficiencia grave de la Estrategia de Lisboa.

La estrategia de Europa 2020 presenta una visión de la economía social de mercado de Europa en la próxima década y se basa en tres áreas prioritarias interrelacionadas que se refuerzan mutuamente: crecimiento inteligente, desarrollando una economía basada en el conocimiento y la innovación; crecimiento sostenible, fomentando una economía de bajo nivel de carbono, eficiente en términos de recursos y competitiva; y crecimiento integrador, estimulando una economía con un alto nivel de empleo que fomente la cohesión social y territorial.

En la propuesta se reconoce que la Estrategia debería adaptarse de manera flexible a diferentes puntos de partida. Ciertamente, al establecer objetivos a escala de la UE relativos a las tres prioridades mencionadas, la Comisión reconoce que "... cada Estado miembro es diferente y la UE de 27 Estados miembros es más diversa que hace una década"

El Comité de la Regiones²⁴² señala que hay pendientes algunas cuestiones importantes desde el punto de vista de los entes locales y regionales, a saber: "la necesidad de establecer objetivos diferenciados a nivel territorial e indicadores que vayan más allá del PIB, el papel real de los entes locales y regionales en la concepción y la puesta en práctica de la nueva Estrategia, los vínculos entre Europa

2020, la política de cohesión y el presupuesto de la UE, y el imperativo de comunicar la nueva Estrategia a todos los ciudadanos de la Unión"

²⁴² COMITÉ DE LAS REGIONES. (2010): *Consulta a las regiones y ciudades europeas. Su opinión sobre Europa 2020*.

http://portal.cor.europa.eu/europe2020/news/Documents/Your%20Voice%20contributions/324_Consultation%20Europe%202020_Junta%20de%20Extremadura_ES.pdf

Es de destacar esa propuesta de ir más allá del "uso que se hace del PIB como indicador principal para medir el rendimiento económico y la consiguiente necesidad de crear nuevos indicadores complementarios que reflejen mejor los distintos fenómenos que inciden en la calidad de vida y en los aspectos de sostenibilidad (económicos, sociales y medioambientales)".

Es preciso constatar que existe una sensibilización generalizada y un amplio debate a nivel mundial en torno a la necesidad de combinar el PIB con indicadores que permitan evaluar mejor el rendimiento económico y el nivel y la calidad de vida de los ciudadanos pero falta todavía por desarrollar ese conjunto de indicadores.

Otra cuestión importante es que la propuesta Europa 2020 indica que los objetivos propuestos a escala de la UE "son representativos, no exhaustivos" y pide a los Estados miembros que establezcan sus propios indicadores y objetivos adicionales, si lo consideran oportuno.

De esta propuesta de Estrategia podemos concluir que aporta una serie de novedades que son importantes para la elaboración de las conclusiones de esta tesis:

1º Ha cambiado la palabra desarrollo por la palabra crecimiento la cual acompaña explícitamente a los tres objetivos de la estrategia. Y no es lo mismo fomentar el crecimiento que el desarrollo, además va contra algunas de las teorías que propugnan el desarrollo sostenible sin crecimiento.

2º Concreta la estrategia con un horizonte temporal de 10 años, al 2020 además lo hace en lo que podríamos considerar un medio plazo, también frente a las teorías que propugnaban el plazo de 25 años para abarcar una generación.

3º Cuantifica todos los objetivos principales y no propone ninguno sin cuantificar. El número de objetivos principales son solo cinco y además explicita las iniciativas a desarrollar para lograr dichos objetivos, solamente siete.

En la siguiente tabla se expone un esquema de la Estrategia Europa 2020.

Tabla 43: Estructura de la estrategia Europa 2020.

Prioridades	Objetivos Principales	Iniciativas emblemáticas de la UE
Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.	Alcanzar el objetivo de invertir el 3 % del PIB en I+D, en particular mejorando las condiciones para la inversión en I+D por parte del sector privado y desarrollando un nuevo indicador que haga un seguimiento de la innovación	«Unión por la innovación».
	Reducir el porcentaje de abandono escolar al 10 % desde el actual 15 % e incrementar el porcentaje de personas de entre 30 y 34 años con estudios superiores completos del 31 % a, como mínimo, un 40 %.	«Una agenda digital para Europa»
		«Juventud en movimiento».
Crecimiento sostenible: promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 % en comparación con los niveles de 1990, incrementar el porcentaje de las energías renovables en nuestro consumo final de energía al 20 % y aumentar un 20 % la eficacia en el uso de la energía.	«Una Europa que aproveche eficazmente los recursos»
		«Una política industrial para la era de la mundialización».
Crecimiento integrador: fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.	La tasa de empleo de la población de entre 20 y 64 años debería pasar del actual 69 % a, como mínimo, el 75 %.	«Una agenda para nuevas cualificaciones y empleos».
	Reducir el número de europeos que viven por debajo del umbral nacional de pobreza en un 25 %, liberando de la pobreza a 20 millones de personas.	«Plataforma europea contra la pobreza».

Fuente: Elaboración propia con Estrategia Europa 2020.

5.2. La EDS de España.

La EDS revisada de la UE ya establecía que los estados miembros deberían tener sus EDS nacionales aprobadas para junio de 2007 y ser coherentes y coordinadas con la EDS de la UE apoyándose recíprocamente y teniendo en cuenta las circunstancias específicas de cada estado miembro.

Aunque la elaboración, por el Ministerio de Medio Ambiente, de la EDS de España comienza en el año 2002, después de la aprobación de la EDS Europea de 2001 y se cuelga en la WEB un borrador, sometido a consultas públicas, el cual recibe numerosas aportaciones, no es hasta el año 2007 que se aprueba formalmente la EDS, como consecuencia de la obligación impuesta por la Unión Europea. La EDS de España fue aprobada en el Consejo de Ministros de 23 de noviembre de 2007 y fue elaborada por la Oficina económica del Presidente del Gobierno.

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS)²⁴³ tiene un planteamiento acorde con la visión estratégica de la UE, fomentando un enfoque integrador de las cuatro dimensiones: económica, social, ambiental y global

Para proceder a su elaboración esta se realizó en dos fases o partes. Por un lado y en el marco de la Estrategia de Lisboa, se abordó la dimensión económica del desarrollo sostenible mediante la elaboración del Programa Nacional de Reformas (PNR)²⁴⁴, aprobado

²⁴³ MINISTERIO DE PRESIDENCIA. (2007): Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

<http://www.la-moncloa.es/NR/rdonlyres/B73920C0-8F78-4EFE-83D8-A570345ADBA4/0/EEDS.pdf>

²⁴⁴ MINISTERIO DE PRESIDENCIA. (2005): Convergencia y empleo. Programa nacional de reformas de España.

en el Consejo de Ministros de 13 de octubre de 2005 y posteriormente la EEDS, antes mencionada con las dimensiones social, ambiental y global.

En la siguiente tabla se presenta un resumen con la estructura de ambos documentos:

Tabla 44: Estructura EDS Española.

PROGRAMA NACIONAL DE REFORMAS DE ESPAÑA	Dimensiones		Objetivos	Actuaciones
	Sostenibilidad Económica		Convergencia en la renta per cápita de la UE en 2010. Alcanzar una tasa de empleo del 66% en el 2010. Reducir las emisiones de CO2 al 124% en 2010	Estabilidad Macroeconómica y Presupuestaria Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) Programa A.G.U.A. Aumento y mejora del capital humano Estrategia de Investigación, Desarrollo e Innovación (INGENIO 2010); Mejorar la competencia, la regulación, el eficiencia de las administraciones públicas y la competitividad Mercado de trabajo y el Diálogo Social Plan de Fomento Empresarial Plan de Acción 2008-2012
ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE	Sostenibilidad Ambiental	Producción y consumo	Eficiencia en el uso de los recursos. Producción y consumo responsable. Movilidad sostenible. Turismo sostenible	Cogeneración de alta eficiencia Plan nacional de residuos Intermodalidad en el transporte de mercancías Planes de movilidad sostenible Estrategia Española de Sostenibilidad urbana y local Acción ejemplarizante de las administraciones públicas Modernización y potenciación del turismo respetuoso con el medio ambiente
		Cambio climático	Energía Limpia. Sectores difusos energéticos. Sectores difusos no energéticos y sumideros. Instrumentos de Mercado. Adaptación.	Estrategia Española de cambio climático y energía limpia Plan de energías renovables 2005-2010 Potenciación de los biocarburantes Plan Nacional de I+D+i Línea de energía y cambio climático Impulso al Código Técnico de la edificación Gestión de estériles y valorización energética de residuos urbanos Incremento de la superficie forestal Plan Nacional de asignación 2008-2012 Plan Nacional de adaptación al cambio climático
		Recursos naturales y ocupación del territorio	Recursos hídricos Biodiversidad Usos del suelo y ocupación del territorio	Programa global de actuaciones para la gestión y utilización del Agua (A.G.U.A.) Plan nacional de calidad de las aguas: Saneamiento y depuración (2007-2015) Plan de restauración de Ríos y Plan de Conservación y mejora del dominio público hidráulico

Esta tabla, elaborada a partir del Programa Nacional de Reformas y la EDS de España, nos muestra las grandes diferencias que existen entre los dos documentos pues el PNR solo tiene 3 objetivos cuantificados y fijados a una fecha concreta y la EDS tiene unos objetivos más amplios, sin cuantificar y sin concreción de fechas. La EDS concreta solamente dos objetivos: Revalorización de la pensiones mínimas por encima de la inflación (26% en esta legislatura) y el aumento del salario mínimo interprofesional hasta 600 €/mes al final de la legislatura.

Es de destacar que ambos documentos elaboran medidas para conseguir sus objetivos que se concretan en estrategias, planes, acciones legislativas y cuyos plazos se fijarían en la duración de los planes.

Un análisis más detallado de ambos documentos nos muestra la diferente metodología utilizada para su construcción, el muy diferente grado de compromiso y las repeticiones o descoordinaciones entre ambos.

.- El Programa Nacional de Reformas es un documento muy bien estructurado y con unas medidas claras, cuantificadas, con un responsable de ejecutarlas, con la financiación para llevarla a cabo, con la concreción legislativa y con los indicadores tanto de realización como de impacto.

Así este programa está compuesto de 310 medidas y 236 indicadores y sometido a evaluaciones periódicas, la última en el 2009 y podríamos decir que era el documento director de la economía española hasta antes de la crisis.

.- La Estrategia Española de Desarrollo sostenible que pretende solo abordar las dimensiones social, ambiental y global es un documento que no cuantifica objetivos, que propone medidas más genéricas, no concreta plazos, ni asigna órgano responsable para la ejecución de cada medida ni especifica su financiación.

Este documento está compuesto por 20 objetivos, 43 medidas y tiene 170 indicadores para medir su evolución. Su seguimiento se lo encarga al Grupo Interministerial que la ha elaborado, el cual, debe presentar informes de seguimiento y también otros informes independientes del Observatorio de la Sostenibilidad de España y de la Agencia Estatal de Evaluación de las políticas públicas. Dice que estos informes serán periódicos (no establece el plazo), pero hasta la fecha no se ha presentado ninguno.

Se puede concluir que son por tanto dos documentos formalmente muy distintos que se han agrupado, parece que para cumplir el compromiso con la UE, pero en los que no se percibe una coordinación real.

Muchas de las medidas propuestas se solapan: por ejemplo el Programa A.G.U.A. aparece en ambos documentos, las medidas de la intermodalidad aparecen en el P.E.I.T y en las de sostenibilidad ambiental, las medidas de reducción de la temporalidad en el trabajo también figuran en ambos documentos.

En cuanto al seguimiento de la EDS mediante indicadores se debe destacar que muchos de los propuestos están en ambos sistemas y no se sabe realmente cual es el sistema de seguimiento de la EDS española, si hay que sumar los 236 del PNR + los 170 del documento de EDS o si son solo los 170 en los que faltan muchos económicos.

5.3. La EDS de Cataluña.

1. Antecedentes:

El proceso de introducción del desarrollo sostenible en la Comunidad Autónoma de Cataluña empieza ya en el año 1998 con los trabajos iniciales para la elaboración de la Agenda 21 de Cataluña y concluye en el año 2003 con la Estrategia catalana para el desarrollo sostenible (ECATDS) que finalmente no fue aprobada.

Dicha estrategia estaba formada por cuatro partes diferenciadas y complementarias:

- La Agenda 21 de Cataluña que incluía la descripción de de las fases del proceso, los principios inspiradores y los objetivos estratégicos, los principales retos del futuro, las propuestas para la elaboración de un plan de acción y un resumen de indicadores.
- Los retos del desarrollo sostenible de Cataluña
- Los indicadores de progreso sostenible.
- El atlas de la sostenibilidad de Cataluña que contenía la representación gráfica de algunos aspectos clave relacionados con los objetivos prioritarios.

Es de destacar la creación en el año 1998 del Consejo asesor para el desarrollo sostenible²⁴⁵ que ha venido operando con normalidad y elaborando muchos informes.

Este Consejo está formado por un presidente y 15 expertos independientes en materias de medio ambiente y sostenibilidad y su función es asesorar al Gobierno sobre las políticas, proyectos de normas e instrumentos de planificación territorial y sectorial con incidencia en el desarrollo sostenible.

Este Consejo asesor es un hecho diferencial respecto de las otras estrategias regionales analizadas y ha pasado de depender en sus inicios de la Presidencia de la Generalitat en 2006 pasar a depender de la Vicepresidencia.

2. Estrategia para el Desarrollo sostenible de Cataluña. 2026.cat²⁴⁶:

Es también un hecho diferencial el que su propio Estatuto de Autonomía del 2006 formula en el artículo 3.3 el desarrollo sostenible como uno de sus principios rectores.

²⁴⁵ GENERALITAT DE CATALUÑA. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya. http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=4 (Consulta junio 2010)

²⁴⁶ GENERALITAT DE CATALUÑA(2010): Proposta de l'estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya. http://mediambient.gencat.cat/cat/ciudadans/educacio_ambiental/edscat/edscat_inici.html

El documento inicial de esta Estrategia se presentó en abril de 2009²⁴⁷ y después de un amplio proceso de participación se ha presentado en febrero de 2010 la propuesta de EDS de Cataluña.

Esta nueva EDS ha introducido algunas innovaciones que es conveniente remarcar con el objetivo de tenerlas en cuenta en la elaboración de las conclusiones de esta tesis.

- El proceso participativo.

Es de destacar la amplia participación que se ha realizado desde el inicio, es decir, la propuesta definitiva que se somete a información pública ha sido realizada con un proceso participativo.

La estructura de la participación ha sido:

1º Elaboración de documentos técnicos, creación de una WEB para la participación virtual y jornada inaugural de presentación.

2º Debates sectoriales y descentralizados territorialmente. Debates con colectivos específicos.

3º Creación de grupos de trabajo estables:

- .- El Grupo de trabajo Interdepartamental formado por los Departamentos de la Generalitat de Cataluña.
- .- El Consejo Consultivo. Está formado por una representación de la sociedad Catalana.
- .- La Mesa local. Formado con los Ayuntamientos y Diputaciones y trata de coordinar el y dar coherencia a esta EDS con las Agendas 21 locales.
- .- El Consejo asesor para el desarrollo sostenible ya creado pero que participó en la definición de los retos de la sostenibilidad e Cataluña.

El resultado de este proceso fue que participaron 1065 personas que representaban a 179 entidades y formularon 821 propuestas.

- Contextualización de la EDS

Esta propuesta de EDS ha sido liderada desde el Departamento de Medio Ambiente y por tanto se puede enfrentar a problemas al no ser liderada desde la Presidencia de la Generalitat. A mayores, habiendo unas próximas elecciones, aunque su proceso ha sido

²⁴⁷ GENERALITAT DE CATALUÑA (2009): Prospectiva 2026. Identificació d'escenaris i reptes per la sostenibilitat de Catalunya i diagnosis sectorials.

participativo, su implantación puede ser dudosa como recoge el Consejo asesor para el DS en su informe sobre la EDSCAT.²⁴⁸

Por otra parte se desconoce porqué razón tiene el 2026 como horizonte temporal y en algunas partes del texto habla del 2030.

En cuanto al proceso de definición de la EDS se propusieron 55 retos de sostenibilidad para Cataluña y es interesante como priorizaron dichos retos mediante un análisis multicriterio para quedar finalmente en 26 retos prioritarios.

La priorización la hicieron mediante participación y en base a los siguientes criterios:

- .- La transversalidad del reto
- .- La incidencia socioeconómica
- .- La distancia entre la situación actual y la esperada en 2026.
- .- El criterio de los equipos de expertos
- .- La fuerza y consenso social en relación al reto. Por ejemplo el cambio climático.

Posteriormente estructuran la estrategia en 7 Ejes, 15 líneas estratégicas y 90 objetivos prioritarios, no obstante no se percibe la conexión con los retos previamente definidos. Esta observación es recogida en el informe del CAD anteriormente reseñado.

Otra innovación es que elaboran tres escenarios prospectivos de evolución de los indicadores asociados a los retos. El primero es considerando la situación si se mantienen las tendencias actuales, el segundo está basado en los marcos normativos y planes en vigor, que se deben ir desarrollando y el tercero con los objetivos que señala la estrategia para conseguir en 2026.

Este modelo deseado se hizo con 42 objetivos que están cuantificados de los 90 objetivos a conseguir. Es decir, 48 objetivos no están cuantificados.

Este es un problema importante, pues esa Cataluña deseada para 2026 no tiene escenario para unas líneas estratégicas que no poseen objetivos cuantificados como por ejemplo la Línea Estratégica 6.1. Cohesión social y sin embargo otras están supra representadas al tener todos sus objetivos cuantificados como la Línea Estratégica 2.1 Más calidad de vida y menos energía.

El proceso de definición y cuantificación de objetivos no está explicado, por ejemplo dice que se debería lograr entre el 25 y el 30% de coches eléctricos del total del parque de vehículos en 2026. Pero no se sabe por qué se ha fijado esa cifra. También esa diferencia

²⁴⁸ CONSELL ASSESSOR PER AL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE. (2010): Consideracions al document de l'Estrategia per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya.

entre objetivos que son meros deseos y otros que están concretados hace que el documento sea un poco confuso pues no se sabe si esos 42 objetivos cuantificados son más prioritarios que los 48 no cuantificados.

Otra innovación es que calcula el beneficio económico que supone la implantación del modelo económico que propone esta EDS en el 2026. Estos cálculos están hechos basados en la cuantificación que supone la reducción de las externalidades negativas.²⁴⁹

El cálculo se hizo para la situación actual, año 2008, para el escenario tendencial hasta el 2026 y para el escenario óptimo, si se cumpliesen todos los objetivos de la estrategia para el 2026. El objetivo de estos cálculos es lógicamente demostrar que merece la pena económicamente el poner en marcha la EDS y cumplir los objetivos propuestos.

No exponen claramente la metodología utilizada para realizar estos cálculos y no se puede pasar por alto que la valoración económica de externalidades es un ejercicio que está sometido a críticas tanto por los métodos de cálculo como por su utilidad²⁵⁰.

Las partidas mas significativas que se utilizaron para evaluar las externalidades fueron, el cambio climático, el consumo de suelo y los accidentes laborales y de tráfico, para las negativas y las funciones ambientales que realizan los sistemas ecológicos para las positivas.

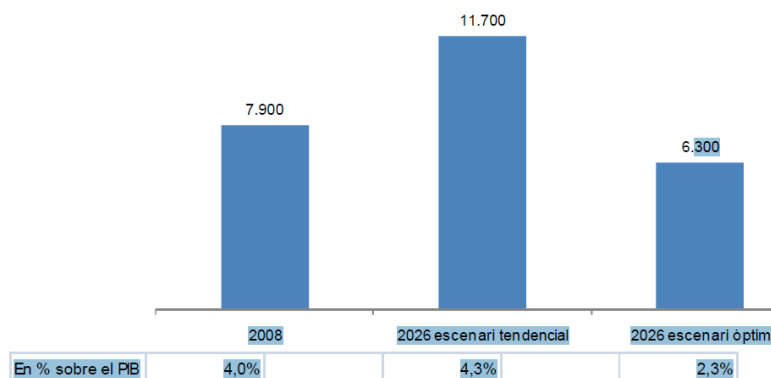
Los beneficios económicos del modelo sostenible 2026 se muestran en el gráfico siguiente:

²⁴⁹ El concepto de externalidad se basa en el hecho de que una acción efectuada por un agente económico (individuo o empresa) puede tener un impacto directo sobre el bienestar de otras personas, la calidad del medio ambiente o los procesos productivos de otras empresas. La externalidad puede ser positiva o negativa. El problema es que las externalidades no se reflejan en los precios de mercado y por tanto el sistema funciona de manera independiente. Incorporar la externalidades en las cuentas económicas es clave a la hora de tratar el desarrollo sostenible.

²⁵⁰ CONSELL ASSESSOR PER AL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE(2010): Consideracions al document de l'Estrategia per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya.

Gráfico 31. Estimación de las externalidades negativas de Cataluña (m€).

Situación actual y perspectiva 2026



Fuente: Propuesta de l'estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya

Las externalidades negativas del modelo socioeconómico actual (2008) se estimaron en 7900 M€ lo cual representa el 4% del PIB catalán.

Con el escenario tendencial estas externalidades negativas pasarían a ser de 11.700 M€ y pasarían a representar el 4,3% del PIB catalán.

La consecución de los objetivos en el 2026 representaría reducir las externalidades negativas a 6.300 M€ lo que representaría el 2,3% del PIB catalán.

Como estas cifras corresponden solo al año 2026, aplicada una evolución lineal del 2008 al 2026 se obtendría un ahorro de 50.000 M€ de ahorro respecto al escenario tendencial.

La propia EDSCAT reconoce los problemas metodológicos de cálculo pero concluye que el valor ahorrado será superior, pues el valor final obtenido es coherente con otros estudios similares.

- Puesta en práctica y evaluación.

La EDSCAT no fija claramente su puesta en práctica. Lista 62 planes y programas actualmente en vigor pero su acoplamiento a la EDS sería cuando toque revisarlos. La forma de introducir los conceptos de la EDS sería mediante el procedimiento de evaluación ambiental estratégica. Reconoce que muchos planes acaban en el 2015 y por tanto pasarán cinco años antes de incorporarlos a la EDS.

Propone también la elaboración de Planes de Acción cuatrienales que identifiquen instrumentos y medias prioritarias y Planes de acción sobre temas específicos, estrategias

sectoriales o planes departamentales de sostenibilidad que concreten las acciones a desarrollar por cada departamento.

Este proceso de implantación es confuso y sin cronograma.

Para el seguimiento propone los indicadores que serán los derivados de los objetivos que tengan cuantificación y un informe bienal, pero el procedimiento no es muy claro.

Como innovaciones para la gobernanza de la EDS está la constitución de la Mesa Local para coordinar Ayuntamientos y Diputaciones y propone también crear la Comisión Parlamentaria de Sostenibilidad para el seguimiento de los textos legislativos.

Respecto al cuadro de indicadores de seguimiento destacar que los 42 objetivos cuantificados se descomponen en 52 indicadores muchos de los cuales contienen unas fuertes correlaciones y podrían ser eliminados.

Por ejemplo: Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de los sectores difusos está fuertemente correlacionado con: Emisiones de GEI derivados del transporte, porcentaje de movilidad sostenible para el desplazamiento al trabajo, porcentaje de vehículos eléctricos, porcentaje de transporte de mercancías por carretera, consumo energético máximo en los edificios de nueva construcción, consumo energético doméstico, consumo de energía de los edificios comercial y doméstico. Es decir, se utilizan muchos indicadores que miden prácticamente lo mismo y quizás se podría dejar el de Reducción de emisiones de GEI de los sectores difusos que engloba a todos, ese sería el estratégico, y utilizar los otros para el análisis especializado de las políticas, que serían más efectivas para lograr cumplir con el objetivo marcado por ese indicador estratégico.

Se podrían evaluar las políticas puestas en marcha con un solo indicador en vez de con los ocho propuestos.

5.4. La EDS del Reino Unido.

La EDS del Reino Unido que ha sido analizada en la primera parte de este capítulo fue la de 1999 (Mejorando la calidad de vida) y en el año 2005 se redactó una nueva EDS²⁵¹ (Asegurando el futuro).

Los motivos de la revisión fueron variados pero entre ellos se pueden citar:

- La EDS proponía revisiones cada cinco años.

²⁵¹ UK-GOVERNMENT. (2005): Securing de Future – UK government sustainable development strategy. <http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/publications/uk-strategy>

- Se había efectuado el proceso de descentralización hacia las regiones de Inglaterra, País de Gales, Escocia y Norte de Irlanda.
- La evaluación efectuada en el 2003 demostró que se habían puesto en practica solo parcialmente algunas de las medidas de la EDS de 1999.
- La Cumbre de la Johannesburgo de 2002 y los compromisos de la UE obligaban a una reformulación de medidas sobre todo en el ámbito global.

No obstante esta revisión se hizo respetando la mayoría de los principios anteriores por lo que simplemente se actualizaron y se unificaron las diferentes versiones que habían estado funcionando.

Algunas de las innovaciones que introduce esta EDS y que son interesantes al objetivo de esta tesis se destacan a continuación:

Una innovación es que cada Departamento del Gobierno central debió redactar su Plan de Acción basándose en la estrategia e incorporando el concepto de desarrollo sostenible a sus acciones. 16 departamentos del Gobierno inglés redactaron su Plan de Acción de Desarrollo Sostenible²⁵² reflejando su contribución a la EDS y programaron sus actuaciones en el tiempo.

Otro hecho importante es que esta estrategia trata de coordinar a las EDS 's regionales, sin embargo, solo se pusieron de acuerdo en compartir los PRINCIPIOS RECTORES de la EDS, adoptándolos las cuatro estrategias. La del gobierno central y la de las regionales²⁵³.

Esos principios compartidos fueron:

- Vivir dentro de los límites medioambientales. Límites impuestos por el medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad.
- Cerciorarse de una sociedad fuerte sana y justa: Bienestar, cohesión social e igualdad de oportunidades.
- Lograr una economía sostenible. Incentivar el uso eficiente de los recursos y aplicar el principio de el que contamina paga.
- Promover un buen gobierno: Sistemas participativos y creatividad de la gente.
- Utilizar de manera responsable los conocimientos científicos: Principio de precaución.

²⁵² DEFRA. Sustainable Development.

<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/gov/department/index.htm> (Consulta junio 2010)

²⁵³ UK GOVERNMENT. Scottish Executive, Welsh Assembly and the Northern Ireland Administration

“Deseamos alcanzar nuestras metas de vivir dentro de los límites ambientales y en una sociedad justa, y lo haremos mediante una economía sostenible, buen gobierno y conocimientos científicos fundamentados.”

Las administraciones regionales produjeron sus propias estrategias, Escocia en diciembre de 2005²⁵⁴, País de Gales²⁵⁵ en octubre de 2004 y el Norte de Irlanda²⁵⁶ en mayo de 2006, teniendo en cuenta los anteriores principios.

Otra de las novedades de la EDS del Reino Unido es que también define indicadores para sus administraciones descentralizadas. De los 68 indicadores con los que evalúa su estrategia, 20 son compartidos para las regiones de País de Gales, Escocia y Norte de Irlanda y son los llamados indicadores marco de la EDS.

En la siguiente tabla 44 se explicitan dichos indicadores y a su vez se reproduce como ejemplo un gráfico de cómo se expresan esos indicadores cuando se refieren a datos regionales.

Respecto a los indicadores de este marco puede apreciarse que tres de los 20 son índices compuestos:

- El de *justicia social* que está pendiente de desarrollar
- El de *Igualdad medio ambiental* que mide las personas que viven en áreas con una buena calidad ambiental. Esta calidad ambiental está calculada mediante el empleo de 11 variables: La calidad del aire, la calidad del agua, los espacios verdes, los hábitats favorables a la biodiversidad, el riesgo de inundación, la gestión de los residuos, las condiciones del hogar, los accidentes de tráfico, presencia de sitios potencialmente contaminadores (vertederos, depuradoras, polígonos industriales, etc.), la accesibilidad al transporte público.
- El de *Índice de Bienestar (Wellbeing)*: Se cuantifica basándose en la valoración de 10 aspectos que definen nuestra calidad de vida, como por ejemplo la salud, las actividades de ocio, el logro de los objetivos vitales propuestos, etc., es decir, aspectos que nos hacen felices y lo obtienen mediante encuestas a la ciudadanía.

²⁵⁴ THE SCOTTISH GOVERNMENT. (2005): CHOOSING OUR FUTURE: SCOTLAND'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY. <http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/SustainableDevelopment>

²⁵⁵ THE NATIONAL ASSEMBLY OF WALES. (2004): Sustainable Development Action Plan.

²⁵⁶ THE NORTHERN IRELAND ADMINISTRATION. (2006): First Steps towards sustainability.

Tabla 45. Indicadores compartidos por la administración central y las regiones²⁵⁷

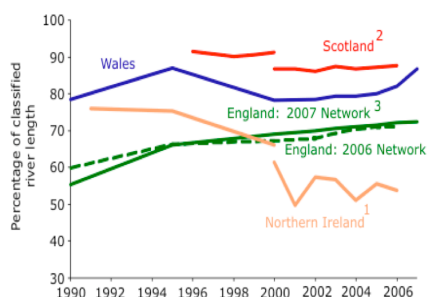
INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Emisiones de gases de efecto invernadero	Emisiones de ton de CO ₂ equivalente
Uso de los recursos	Consumo de materiales
Residuos	Residuos de todos los sectores con destino vertedero
Poblaciones de aves	Índices de aves en los campos de cultivo en los bosques y en el mar.
Stocks de pescado	Sostenibilidad de los stocks de pescado en UK
Impactos ecológicos de la contaminación atmosférica	Áreas de hábitats sensibles que superan los límites de acidificación y eutrofización
Calidad del agua de los ríos	Ríos con buena calidad biológica y química.
Crecimiento económico	PIB per cápita
Actividades de participación comunitaria	Actividades de voluntariado al menos una vez al mes en los últimos doce meses.
Criminalidad	Robos en hogares, asaltos y crímenes violentos
Desempleo	Tasa de desempleo
Hogares con desempleados	Gente viviendo en hogares con desempleo. Niños
Pobreza infantil	Niños viviendo en hogares por debajo del salario mínimo
Ancianos en situación de pobreza	Ancianos con pensiones mínimas
Educación	Jóvenes mayores de 19 años con ESO y un nivel más alto.
Desigualdad de salud	Mortalidad infantil y esperanza de vida según grupos socioeconómicos
Movilidad	Nº de de viajes por persona y modo de transporte
Justicia Social	Este indicador está pendiente de desarrollo
Igualdad medio ambiental	Población viviendo en áreas con condiciones ambientales favorables
Índice Bienestar	Indice realizado mediante encuestas. % de personas que declaran su vida satisfactoria.

Fuente: Elaboración propia a partir de “Sustainable development indicators in your pocket 2009”

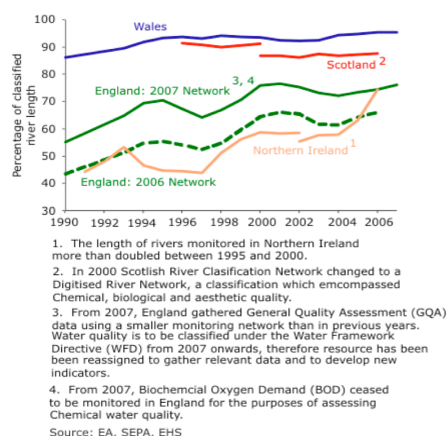
Un ejemplo de un indicador marco suministrado a nivel regional (Escocia, País de Gales, Inglaterra y Norte de Irlanda) por el DEFRA es el siguiente, referido a la calidad biológica y química de los ríos en el Reino Unido (Véase gráfico 32).

Gráfico 32: Calidad de agua de los Ríos de UK

Ríos de buena calidad biológica, 1990-2007.



Ríos de buena calidad química, 1990-2007.



Fuente: Sustainable development indicators in your pocket 2009.

²⁵⁷ DEFRA. (2010): Sustainable development indicators in your pocket 2009.
<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/progress/documents/SDIYPPPversion2.ppt>

A la hora de valorar como se integran estos indicadores y los diferentes objetivos a nivel regional se procede a continuación a analizar la EDS de Escocia.

La EDS de Escocia²⁵⁸ desarrolló en el año 2006 su cuadro de indicadores²⁵⁹ tratando de alinearse con los indicadores marco diseñados para todo el Reino Unido. Aunque se siguieron los mismos epígrafes conceptuales los indicadores que fueron definidos para cada concepto fueron en algunos casos diferentes.

Los indicadores de Escocia y las diferencias con el Marco del Reino Unido se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 46. Indicadores de la EDS de Escocia y diferencias con los Indicadores Marco de UK.

Indicadores para la EDS de Escocia	Indicadores marco para la EDS del Reino Unido
Emissiones de ton de CO ₂ equivalente: total y netas	Emissiones de ton de CO ₂ equivalente y Cumplimiento del objetivo Kioto
	Consumo de materiales
Residuos producidos y porcentaje de reciclados	Residuos de todos los sectores con destino vertedero
Índices de poblaciones de aves	Índices de aves en los campos de cultivo en los bosques y en el mar.
Sostenibilidad de los stocks de pescado	Sostenibilidad de los stocks de pescado en UK
Declaración por las autoridades locales de áreas superando los límites	Áreas de hábitats sensibles que superan los límites de acidificación y eutrofización
Kilómetros de ríos con pobre o seriamente contaminado.	Ríos con buena calidad biológica y química.
PIB per cápita	PIB per cápita
Proporción de gente mayor de 16 años que practica voluntariado y satisfacción con el lugar de residencia	Actividades de voluntariado al menos una vez al mes en los últimos doce meses.
Criminalidad	Robos en hogares, asaltos y crímenes violentos
Tasa de empleo	Tasa de empleo
	Gente viviendo en hogares con desempleo. Niños
Pobreza infantil: Niños viviendo en hogares por debajo del salario mínimo	Pobreza Infantil: Niños viviendo en hogares por debajo del salario mínimo
	Ancianos con pensiones mínimas
Jóvenes de 16 a 19 años que no están estudiando ni empleados.	Jóvenes mayores de 19 años con ESO y un nivel más alto.
Esperanza de vida hombres y mujeres	Mortalidad infantil y esperanza de vida según grupos socioeconómicos
Km. por vehículo	Nº de de viajes por persona y modo de transporte
Justicia Social	Justicia Social
Igualdad medio ambiental	Igualdad medio ambiental
Índice Bienestar	Índice Bienestar
Electricidad generada por fuentes renovables	
Indicador de emisiones de carbono. En estudio	
Demografía: Proyecciones por edades.	
Eco escuelas que consiguen la Bandera Verde	

Fuente: Elaboración propia a partir de Sustainable indicator set. Choosing our future.

²⁵⁸ THE SCOTTISH GOVERNMENT (2005) Choosing our future: Scotland's Sustainable Development Strategy. <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2005/12/1493902/39032>

²⁵⁹ THE SCOTTISH GOVERNMENT (2006) Sustainable Development Indicator Set .CHOOSING OUR FUTURE. Measuring Progress on Scotland's Sustainable Development Strategy. <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/921/0033440.pdf>

Se destacan algunas conclusiones derivadas de la anterior tabla:

.- El marco escocés de seguimiento de la EDS cuenta con 21 indicadores de los cuales los 3 compuestos (Justicia social, igualdad medio ambiental y índice de bienestar) están pendientes del desarrollo en el marco de los indicadores del Reino Unido y los datos no han sido todavía publicados como se puede observar en la evaluación de la EDS de Escocia del año 2009²⁶⁰.

.- La EDS escocesa introduce cuatro nuevos indicadores muy relevantes como son los que medirán la evolución de las energías renovables, el comportamiento demográfico de su sociedad y la enseñanza “verde” mediante las eco escuelas creadas por el gobierno escocés.

.- La EDS escocesa considera que de los indicadores de pobreza de los hogares del marco UK, solo son importantes los de los que tienen niños y por tanto no utilizan los otros dos indicadores de la EDS de UK de hogares que están formados por desempleados o por pensionistas en situación de pobreza. Tampoco calcula el dedicado al uso de los recursos: Consumo de materiales.

.- Algunos indicadores intentan medir lo mismo pero utilizan diferentes datos:

- *Para medir la calidad de aire* una EDS utiliza la declaración por las autoridades locales de áreas superando los límites y la otra EDS utiliza las áreas de hábitats sensibles que superan los límites de acidificación y eutrofización
- *Para medir la calidad del agua* una utiliza los Kilómetros de ríos con pobre o seriamente contaminados y otra los ríos con buena calidad biológica y química.
- *Para medir la situación educativa* una EDS utiliza los jóvenes de 16 a 19 años que no están estudiando ni empleados y la otra EDS utiliza los jóvenes mayores de 19 años con ESO y un nivel más alto.
- *Para medir la gestión de los residuos* una EDS utiliza Residuos producidos y porcentaje de reciclados y la otra EDS utiliza Residuos de todos los sectores con destino vertedero.

²⁶⁰ THE SCOTTISH GOVERNMENT

<http://www.scotland.gov.uk/Topics/SustainableDevelopment/measuring-progress/SusDevIndicators2009>
(Consulta junio 2010)

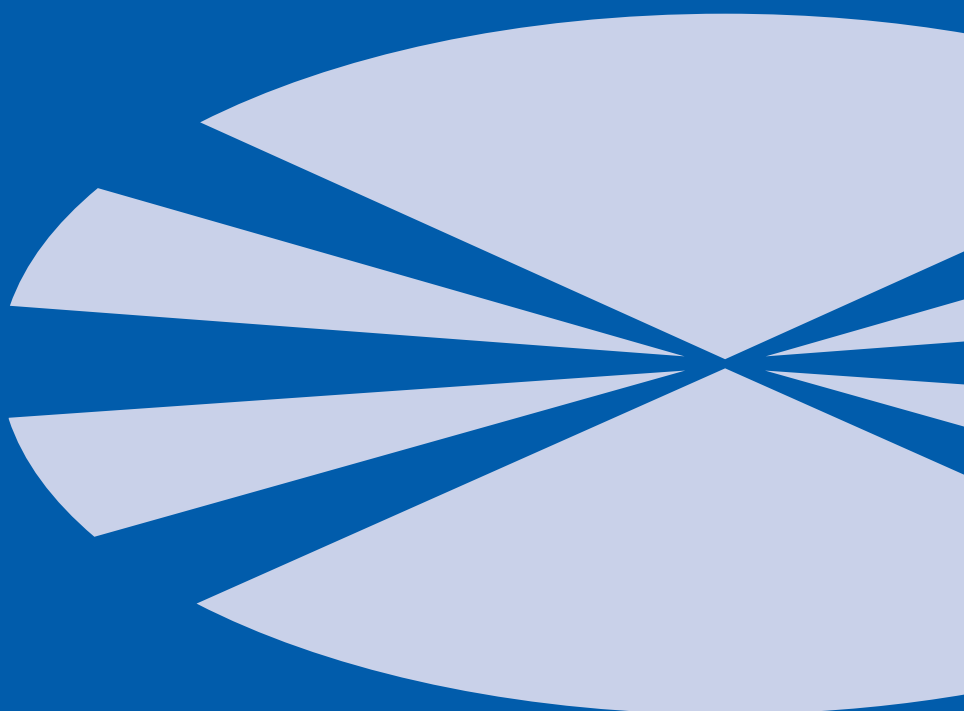
Es decir, la EDS escocesa sigue el marco de la diseñada para el Reino Unido en su conjunto pero con matices apreciables en cuanto a lo que es importante para Escocia, como se puede desprender de los indicadores utilizados en su evaluación.

Posteriormente a este cuadro de indicadores, el Comité ejecutivo de la EDS de Escocia propuso, en julio de 2008, al Consejo de Ministros mejorar este marco de referencia introduciendo las siguientes mejoras:

- Calcular la tabla Input-output medio ambiental y la Huella ecológica.
- Calcular el Índice de bienestar económico descrito en el capítulo II. Index sustainable economic wellbeing (ISEW).

De estos índices compuestos, a día de hoy, no se han publicado los resultados.

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



CAPÍTULO V

**CONSIDERACIONES Y PROPUESTA DE MODELO
DE ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE
DE ÁMBITO REGIONAL**

1. INTRODUCCIÓN.

Como se ha descrito en la Introducción de esta tesis, elaborar una Estrategia Autonómica (Regional) de Desarrollo Sostenible (EDS) es una tarea compleja porque no resulta fácil delimitar con precisión qué es Sostenibilidad Regional, aunque sea posible enunciarlo como objetivo deseable y lo que se pretende en este capítulo es tratar de formalizar una propuesta real que posteriormente pudiera ser aplicada a casos concretos.

Es importante tener presente que afrontar la elaboración de una EDS supone proponer un cambio a una sociedad (la mayoría de las sociedades y sus instituciones se resisten al cambio, lo que proporciona estabilidad, pero también un conservadurismo que lleva a rechazar nuevas visiones, vías o acciones), el cual afecta tanto a las generaciones actuales como a las venideras y por lo tanto entraña riesgos, pues nos enfrentamos a una tarea compleja (una EDS es similar a otras estrategias de carácter sectorial pero a la vez se diferencia en que su formulación debe ser integradora y de equilibrio entre los tres aspectos del desarrollo sostenible: económico, social y ambiental), incierta (nuestro conocimiento es incompleto) y quizás conflictiva pues afecta a intereses y personas con opiniones y puntos de vista diversos.

Se comienza este capítulo estableciendo una serie de consideraciones que se deberían tener en cuenta a la hora de comenzar la elaboración de una estrategia de desarrollo sostenible de una comunidad autónoma y se finaliza proponiendo un modelo de EDS autonómica y una propuesta metodológica de seguimiento que podría ser válida para la mayoría de las Comunidades autónomas y en la que cada una debería definir sus prioridades y objetivos.

2. CONSIDERACIONES.

En el capítulo III se analizaron múltiples estrategias de diferentes ámbitos territoriales sin que se haya podido establecer un denominador común de sus planteamientos metodológicos por lo cual se organiza este capítulo comenzando por analizar la necesidad u obligatoriedad que una Comunidad Autónoma tiene de realizar una EDS, continuando posteriormente con el análisis de aspectos, enumerando una serie de premisas, formulando unas bases y, en definitiva, proponiendo unas características que se deberían tener en cuenta a la hora de abordar la elaboración de una EDS regional.

2.1. ¿Por qué hacer una EDS autonómica/regional?

No existe una base regulatoria ni un proceso político organizado para introducir el desarrollo sostenible en una sociedad. Los partidos políticos suelen mencionar el desarrollo sostenible en sus programas electorales como “un añadido” sin desarrollar su aplicación práctica en profundidad.

Este concepto de desarrollo sostenible, como proceso social, en el que deben involucrarse y trabajar juntos, multitud de organizaciones sociales, choca con los intereses de los representantes parlamentarios que únicamente están preocupados de controlar el ejecutivo y exigirle resultados, por lo que es difícil llegar a consensos que no se frustren debido a opciones partidistas.

Los gobiernos regionales no tienen una obligación legal de realizar una EDS y ni siquiera en contribuir al desarrollo sostenible, mediante la elaboración de políticas propias, por lo que será una decisión política el decidir sobre la necesidad y oportunidad de hacer una EDS.

Ocurre de forma similar con los ayuntamientos o empresas que pueden realizar Agendas 21 o Memorias de sostenibilidad pero sin una obligación formal. No ocurre lo mismo con los Estados europeos a los que la Comisión impuso, como hemos visto, la obligación de elaborar sus EDS. España elaboró su EDS debido a esa imposición, no por convicción, como demuestra su escasa difusión, seguimiento y presencia social.

No obstante, como se expuso en el capítulo III, el elaborar una EDS debe de partir de nuestro compromiso con el Planeta, de nuestro compromiso con las generaciones venideras y de contribuir a nuestra propia supervivencia. Además, será una forma de mejorar la coherencia de las políticas sectoriales, de no producir incentivos equivocados, de dejar, por una vez, de lado la lógica del corto plazo en la acción política y vencer la elaboración inercial de las políticas y, en definitiva, de establecer un diálogo y comunicación con los ciudadanos.

Y las Comunidades Autónomas, aunque no controlan de forma exclusiva los aspectos críticos que afectan a su futuro, como las grandes infraestructuras, las políticas fiscal y laboral, las políticas educativas, etc. al no disponer de todas las competencias y poder directo, sí disponen de una estructura de gobierno coherente y cuentan con ámbitos territoriales idóneos desde el punto de vista geográfico, ambiental y funcional. Por tanto, se considera que disponen de entidad suficiente para diseñar el futuro de su entramado social, y la elaboración de una estrategia de desarrollo sostenible es una oportunidad y un reto.

Elaborar una EDS supone construir un documento director de esa sociedad que sea aceptado políticamente, tanto por los ciudadanos como por los responsables políticos, que

tenga credibilidad científica (solidez científico-técnica) y que sea viable económica y socialmente.

Una Comunidad Autónoma tendría, por tanto, una obligación “moral” de elaborar una EDS y además posee un marco competencial importante para dirigir su elaboración y posterior aplicación.

2.2. Aspectos.

Algunos de los aspectos a tener en consideración a la hora de formular una EDS autonómica pueden ser extractados del análisis comparativo realizado en el capítulo IV:

Debe de tener en cuenta las competencias propias; debe ser formulada a largo plazo, unos 25 años, para afectar a una generación biológica, con revisiones de medio plazo, unos cinco años; no es necesaria una estructura uniforme; debería definirse una forma de fijar la financiación dedicada a desarrollar la EDS; la fijación de objetivos debería ser cuantificada; debería como mínimo incluir los tres pilares del desarrollo sostenible; debería ser realizada con participación pública; debería contar con un sistema de evaluación y seguimiento y una propuesta de coordinación y reforma institucional.

Si bien estos aspectos analizados en el capítulo IV nos han enfocado por donde debe ir una EDS quedan otras cuestiones aún por resolver.

¿Debe una EDS autonómica tener en cuenta problemas y prioridades europeas, estatales, etc.?

A esta pregunta se podría contestar que uno de los retos fundamentales en la “Europa de la regiones” es su diversidad económica, ambiental y social. Esa diversidad nos plantea el reto de su gestión para hacerla compatible con la necesaria convergencia con los objetivos comunes europeos. Por ello, los instrumentos para apoyar a los procesos de toma de decisión deben ser flexibles y capaces de integrar al mismo tiempo las similitudes - los principios de sostenibilidad asumidos por la UE – y las diferencias que caracterizan a cada región. Lógicamente debido a esa diversidad podrá haber prioridades regionales que no sean las europeas o estatales y precisamente eso es lo que da más validez y utilidad a la elaboración de una EDS autonómica.

Un ejemplo podría ser la introducción de las energías renovables, que es una prioridad para la UE y para el Estado español, (y para muchas regiones europeas) pero que no sería una prioridad para Galicia, ya que tiene muchos de sus montes ocupados por parques eólicos y muchos de sus ríos por hidroeléctricas y ya hay un amplio rechazo de los ecologistas al aumento de este parque energético. Podrán seguir desarrollándose las

energías renovables en su territorio pero no debería ser ésta una prioridad estratégica, ya que supera ampliamente los objetivos de la UE y del Estado español. Esta cuestión se verá con mas detalle posteriormente a la hora de proponer los objetivos de una EDS.

Otra importante cuestión es: ¿Solo hay una EDS posible?, ¿Debemos tener en cuenta las diferentes opciones ideológicas y políticas?.

Para resolver esta cuestión se utiliza la metodología aplicada por diferentes investigadores de la Agencia Holandesa de Medio Ambiente que han tratado de responderla en diferentes trabajos e informes y que ha sido utilizada en su primer informe de sostenibilidad²⁶¹.

“Los problemas de sostenibilidad a menudo son definidos mediante aproximaciones parciales en las cuales el desarrollo es visto solamente desde la perspectiva de una sola “visión”, los objetivos son escogidos desde un único punto de vista y las relaciones entre objetivos y medios no se hace coordinadamente.”²⁶²

El reconocimiento de los puntos de vista plurales es la base para legitimar la democracia, por lo cual la propuesta de EDS debe formularse de forma que se tengan en cuenta esas diferentes visiones que hay en la sociedad de que se trate.

“Nadie está contra el desarrollo sostenible pero hay diferencias de opinión en cual debe ser la estrategia a adoptar y quién debe hacer qué.”²⁶³

Para resolver el problema de cómo enfocar la EDS utilizan los cuatro escenarios propuestos por el IPCC²⁶⁴, que explicitan las “visiones” que se tiene de cómo se considera debería evolucionar la sociedad en el futuro y resolver sus problemas.

²⁶¹ NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2005): First Sustainability Outlook. Quality and the future.

²⁶² NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2008): The Netherlands in a sustainable world. Second Sustainability Outlook.

²⁶³ NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2010): The physical living environment in the Netherlands. Second Sustainability Outlook.

²⁶⁴ IPCC. International Panel Climate Change

Gráfico 33. Escenarios de puntos de vista sociales, y los libros y autores más representativos. (F.E.: Fuerza de equilibrio; F.C.: factor clave)



Fuente: elaboración propia con Informes de la Agencia Holandesa de medio ambiente.

Esta visiones²⁶⁵ (véase gráfico 33) definen el grado en el que las actividades están interrelacionadas, ya sea internacional o regionalmente (globalización versus desarrollo regional) y también el balance que existe entre eficiencia y solidaridad (dirección por las fuerzas del mercado o por las regulaciones gubernamentales).

Estos escenarios están basados en diferentes teorías sustentadas por los autores que en su día las propusieron:

.- (A1): El fin de la historia de Francis Fukuyama en el que todo converge a la occidentalización (único mercado global y crecimiento perpetuo), y eso nos garantizará la prosperidad y la paz. El enfoque es el dominio del mercado con énfasis en lo global, la eficiencia y el crecimiento acelerado. Utilización de las tecnologías punta para resolver los problemas.

.- (A2): El choque de civilizaciones de Samuel P. Huntington que lleva al proteccionismo y a defender las diferencia culturales y no transferir competencias a instituciones internacionales, ser autosuficientes en energía y alimentos. Orientado a las soluciones locales pero con eficiencia y conservando las identidades propias. Desarrollo tecnológico más lento y con una mayor fragmentación.

²⁶⁵ VAN ZIJST, H. (2007): Sustainable Development Strategy of the Netherlands. Background report for the peer review. http://www.rmno.nl/files_content/Rmno%201207%20Peer_4.pdf.

.- (B1): Nuestro futuro Común de la Comisión Burtland de Naciones Unidas, que refleja que el mercado no puede proveer de servicios públicos globales en los campos del cambio climático, la conservación de la naturaleza o la lucha contra la pobreza. Es necesaria la coordinación internacional. La Tierra tiene límites y eso hace que tengamos que poner también límites a nuestras elecciones individuales. La solidaridad con las generaciones futuras es otro aspecto importante desde este punto de vista. Su enfoque está orientado a la convergencia y a la solidaridad y la equidad. Acepta el crecimiento económico pero no tiene por que ser acelerado. Introducción de las tecnologías limpias (ecotecnologías) y que utilicen eficientemente los recursos. Es la más utilizada como fundamento del desarrollo sostenible.

.- (B2): Lo pequeño es hermoso de Ernest F. Schumacher publicado en 1973 introduce la importancia de lo local, destacando dos conceptos como las tecnologías apropiadas o intermedias y el consumo local.

Las "tecnologías intermedias" son tecnologías que demandan menor inversión de capital y no exigen un gran consumo de materias primas. Sus características serían:

- No causar daño previsible a las personas ni daño innecesario a las restantes formas de vida (animales y plantas).
- No comprometer de modo irrecuperable el patrimonio natural de las futuras generaciones.
- Mejorar las condiciones básicas de vida de todas las personas, independientemente de su poder adquisitivo.
- No ser coercitiva y respetar los derechos y posibilidades de elección de sus usuarios voluntarios y de sus sujetos involuntarios.
- No tener efectos generalizados irreversibles, aunque estos parezcan a primera vista ser beneficiosos o neutros.
- La inversión de los gobiernos en tecnologías apropiadas debe priorizar de modo absoluto la satisfacción de las necesidades humanas básicas de alimentación, vestido, vivienda, salud, educación, seguridad personal, participación social, trabajo y transporte.

Los conceptos tecnologías apropiadas y tecnologías de punta son completamente diferentes. Las tecnologías de punta son usualmente tecnologías complejas que hacen uso de muchas otras tecnologías más simples. Las tecnologías apropiadas frecuentemente, aunque no siempre, usan saberes propios de la cultura (generalmente artesanales) y materias primas fácilmente obtenibles en el ambiente natural donde se aplican. Un ejemplo

puede ser la bioconstrucción o construcción de viviendas con materiales locales, como el adobe, con diseños sencillos pero que garanticen la estabilidad de la construcción, la higiene de las instalaciones, la protección contra las variaciones normales del clima y un bajo costo de mantenimiento.

El consumo local consiste en generar economías basadas en productos de la localidad, comarca o región. El término forma parte de la compra local y la economía basada en la comunidad, es decir, en la preferencia para comprar bienes y servicios producidos localmente.

El futuro de lo que es sostenible no está definido por unos objetivos finales sino que es una elección que deben realizar las sociedades, pues no existe una evidencia científica de lo que es la sostenibilidad, y depende de esas visiones que cada cual crea más conveniente.

La Agencia Holandesa de medio ambiente realizó muchas encuestas entre 2003 y 2006 sobre los valores y preferencia sociales para definir lo que se considera que es la sostenibilidad. También realizó otra encuesta a consumidores y empresas para ver sus posibilidades de cambio de comportamiento, antes de plantear la EDS. Sorprende el comprobar de estas encuestas que los ciudadanos no estaban principalmente preocupados por los problemas económicos ni de los problemas cercanos. Así, aparecen en una proporción más alta los problemas de la polución de los mares, el cambio climático, la deforestación, el hambre en el mundo, que los problemas del barrio, la congestión del tráfico, las pensiones y los impuestos.

Algunas conclusiones de las encuestas se presentan a continuación (Véase tabla 47):

Tabla 47. Preferencias de los cuatro escenarios.

Año 2005		ESCENARIOS			
%		A1	A2	B1	B2
HOLANDA	Ciudadanos	8	20	30	41
	Empresas	37	21	23	19

Fuente: NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY(2008): The Netherlands in a sustainable world. Second Sustainability Outlook

En contra de lo que pudiera parecer vemos que se prefiere más el énfasis en el gobierno ($B1 + B2 > 70\%$) que en el mercado ($A1 + A2 < 30\%$). Es decir el 70 % de la población opina que debería intervenir más el Gobierno frente a la creencia general de que la gente prefiere la intervención del mercado mediante los precios. Lógicamente en la

encuesta a las empresas el énfasis en el mercado y la globalización (A1+A2) es mayor del 60%.

También analizaron el comportamiento de los votantes de cada partido político holandés²⁶⁶ en el proceso electoral frente a estos escenarios y el resultado fue que en todos los partidos políticos siempre ganaba el escenario B2 excepto en la “Lista de Pim Fortuyn” (A2) y en los “Demócratas 66” (B1). Ni siquiera en el partido de los liberales (VVD) ganó el escenario A1 del libre mercado si no que ganó el B2.

No obstante, el basar la EDS en el escenario B2 conllevaría un bajo crecimiento económico y esperar que la gente cambie su comportamiento no es realista, pues se halla sometido al dilema social²⁶⁷, por lo que proponen es coger lo máximo de las visiones que son compartidas por todos los escenarios.

Es evidente que la gente tiene diferentes valores y creencias acerca de cómo la sociedad debe mantener y mejorar la calidad de vida de sus miembros por los que la metodología que proponen se podría resumir en los siguientes pasos²⁶⁸: Lo primero sería analizar los valores que tiene esa sociedad y conocer el camino que ellos consideran que se debe seguir para conseguir la sostenibilidad y resolver los problemas, son sus creencias (utilizar las encuestas); el segundo es trasladar esos puntos de vista a los escenarios e identificar las opciones que son compartidas por varios puntos de vista.

Por tanto para conseguir la legitimación de nuestra EDS, imprescindible en una democracia, debemos utilizar estos escenarios y para elegir la solución más robusta (de más consenso) nos propone varias alternativas:

1º Ponerse en el centro de los escenarios y viendo todo el pluralismo recoger las opciones que representen a más gente.

2º Desarrollar un escenario y con todas las opciones críticas construir uno nuevo.

3º Utilizar objetivos globales dados por las diferentes instituciones internacionales, europeas, estatales, y ver como se consiguen desde los diferentes puntos de vista.

La experiencia holandesa nos muestra que las soluciones robustas utilizan un mix de instrumentos para evitar formular propuestas irreales.

²⁶⁶ NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2005): First Sustainability Outlook. Quality and the future.

²⁶⁷ La gente está preparada para cambiar su comportamiento si otros lo hacen. Si yo hago algo bueno o dejo de hacer algo malo eso beneficia a la sociedad si otros hacen lo mismo. Como no estoy seguro si otros van a hacer lo mismo entonces no cambio mi comportamiento. En Holanda el 70% de la población ve la sostenibilidad como un dilema social.

²⁶⁸ BERT, J.M., DE VRIES, A. y PETERSEN C. (2009): Conceptualizing sustainable development. *Ecological Economics*. pp. 1006-1019.

Lo que nos propone esta metodología²⁶⁹ es testar esas preferencias sociales mediante encuestas, utilizar los puntos de vista de los científicos y añadir los puntos de convergencia de los escenarios, los cuales nos ofrecen la posibilidad de explorar alternativas o posibles futuros teniendo en cuenta las incertidumbres.

Por tanto deberíamos tener en cuenta, en primer lugar, los resultados de las encuestas de las cuales existen en muchas ocasiones estudios sistemáticos como por ejemplo el Eurobarómetro²⁷⁰ a nivel europeo o el Ecobarómetro²⁷¹ de Andalucía, que ya lleva 9 ediciones. Por ejemplo el problema ambiental que consideran más grave los andaluces son los incendios forestales y por tanto debería ser este un epígrafe de su EDS.

Pero la opinión de los científicos, en segundo lugar, es muy importante pues pueden aportarnos valores y problemas de largo plazo que no son detectados por las percepciones de los ciudadanos, pues no comprenden su valoración. Un ejemplo de esto puede ser la demografía o envejecimiento de nuestras sociedades que a largo plazo puede ser un grave problema, pero la gente no lo considera como un problema en su vida cotidiana y solo lo detectamos mediante análisis de las proyecciones científicas de la pirámide poblacional. El cambio climático es otro de los problemas de futuro que se formulan basados en propuestas científicas y que no serían detectados en análisis sociológicos hasta que la gente no sufriera su efecto y pudiera establecer relaciones causa –efecto.

Y, en tercer lugar, debemos tener en cuenta esos puntos de vista comunes en los que se han dividido los diferentes escenarios para lograr que nuestra EDS tenga un elevado consenso y no sea abandonada con los diferentes cambios políticos: utilizar la visión que comparte la mayoría de los partidos políticos. El consenso se daría en los objetivos finales pero no en las políticas, prioridades y medios para conseguirlos que ya dependerían de cada opción política.

2.3. Premisas

A menudo nuestra sociedad justifica ciertas actitudes únicamente por el hecho de que siempre se ha hecho así y se apoya en la tradición para defender su continuidad. Pero la sociedad no siempre actúa de esta forma, si no que constantemente se están

²⁶⁹ H.A.R.M. VAN DEN HEILIGENBERG. (2008): The sustainability outlook: findings in society and science. *Netherlands Environmental Assessment Agency*.

http://www.mnp.nl/images/Sustainability%20outlook%20ESEE%20paper_tcm61-28370.pdf

²⁷⁰ EUROPEAN COMMISSION. PUBLIC OPINION. Eurobarometer

http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb/eb74/eb74_en.htm (Consulta, febrero 2010)

²⁷¹ INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS (IESA-CSIC) (2010): Ecobarómetro de Andalucía. Informe de Síntesis.

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Educacion_Y_Participacion_Ambiental/Sensibilizacion/Ecobarometro/eba_2009_informe_sintesis.pdf

produciendo cambios. Es crucial, por lo tanto, crear políticas nuevas o actualizar las más desfasadas, utilizar nuevas tecnologías y aplicar métodos o herramientas nuevas de análisis y evaluación. Se podría afirmar que para poder avanzar en este mundo globalizado debemos asumir el concepto de cambio y empezar a disminuir la importancia de la tradición.

Este concepto de cambio significa que lo que en un periodo de tiempo fue aceptado puede que no lo sea en un período posterior; que las condiciones, necesidades y expectativas de las personas cambian y por tanto la formulación de una EDS debe tener en cuenta esos nuevos retos del futuro.

Una de la primeras cuestiones que se debe tener presente es que el proponer un cambio supone asumir unos riesgos, pues indudablemente la tradición aporta estabilidad y continuidad y por el contrario toda propuesta de cambio lleva asociada tres premisas: Incertidumbre, complejidad y conflicto.

Incertidumbre: Resultado de nuestro conocimiento incompleto. Nuestro conocimiento de los sistemas biofísicos, de las sociedades humanas, o de las interacciones entre los sistemas naturales, sociales y económicos es a menudo incompleto a lo que se une el hecho de que las condiciones y circunstancias del futuro también son desconocidas.

Complejidad: Los impactos de la actividad humana sobre el medio tanto social como cultural o ambiental son con frecuencia difíciles de predecir, así como de expresarlos en modelos causa - efecto debido a las múltiples interacciones que se producen entre los sistemas económico, social y ambiental.

Conflicto: Las diferencias de valores, creencias y perspectivas que tenemos entre las personas influyen en la toma de decisiones y, como es lógico, son consecuencia de distintos y legítimos intereses, por lo que surgen los conflictos. Las diferencias reflejan distintas visiones del mundo, de las necesidades y de las expectativas que tendremos que considerar a la hora de proponer un cambio.

Estas tres premisas deberían ser contempladas en la elaboración de una EDS autonómica, pues se debe ser conscientes de que partimos de salida con amplias limitaciones científico-técnicas (incertidumbre), de la dificultad de interrelacionar entre sí los diferentes sistemas ambiental, económico y social (complejidad), y de las diferentes visiones que pueden tener las partes interesadas de la sociedad (conflicto).

No obstante las anteriores premisas, el abordar la implantación efectiva del concepto de desarrollo sostenible indudablemente es un reto y una oportunidad. Es un reto intelectual por la dificultad de lograr un modelo sencillo y a la vez útil y también una oportunidad, pues permite sobre todo plantear una metodología de reflexión sobre el futuro de una determinada sociedad.

Como se exponía en capítulo II este reto vendría reflejado en hacer las **transiciones** necesarias que propuso Murray Gell-Mann: la demográfica (frente al envejecimiento en los desarrollados); la económica (nuevo modelo productivo); la tecnológica (ecotecnologías); la ideológica (conciencia planetaria); la social (menos desigualdades); la institucional (nueva gobernanza); la informativa (imparcialidad informativa) y una Comunidad autónoma posee herramientas para ayudar en esas transiciones.

“La urgencia de las transiciones relacionadas entre sí para una mayor sostenibilidad se aprecia mejor al imaginarse el impacto sobre la biosfera de hasta diez mil millones de personas viviendo de la forma en que la gente rica del mundo desarrollado vivimos en la actualidad.” Murray Gell-Mann.

Y también es necesario tener en cuenta algunas de las contradicciones de desarrollo sostenible enumeradas por Dovers, S. and Handmer, J (capítulo II): crecimiento frente a límites, interés individuales frente a intereses colectivos, equidad intrageneracional frente a equidad intergeneracional, etc.

En definitiva tener en cuenta estas premisas nos permitirá formular la propuesta acoplada a la sociedad de que se trate y justificar las posibles disfunciones que tenga nuestra propuesta

2.4. Bases.

Una EDS debe construirse con unas bases sólidas sobre las que asentarse y que deben estar avaladas fundamentalmente por su “solidez” científico- técnica para que puedan ser aceptadas tanto por los responsables políticos como por sus ciudadanos.

Con la elaboración de una EDS se pretende dar una visión integradora, por lo que debe estar basada en el rigor científico-técnico y constituir uno de los puntos de referencia esenciales no sólo para las administraciones públicas sino para el conjunto de agentes y ciudadanos de la sociedad a la que se dirige. Debe ser realizada con un amplio consenso social y posteriormente sometida a seguimiento para que se realicen las posibles correcciones que procedan, tanto debido a su incumplimiento, como por las cambiantes circunstancias, que afectan a nuestras modernas sociedades.

La elaboración y posterior desarrollo de una EDS se debe fundamentar en cuatro bases: El rigor científico, la participación de los ciudadanos, la evaluación y seguimiento y la reforma institucional.

1º El rigor científico:

Se debe procurar utilizar los conocimientos científico-técnicos para definir las perspectivas del crecimiento regional sostenible, los parámetros sociales que definen su cohesión social y los análisis de los vectores ambientales que representen la situación de su entorno. La EDS debe dotarse de un documento base que reúna todos los datos que describan la situación de la región así como el contexto en el que se desenvuelve. Es conveniente tener presente que con frecuencia la información que hay disponible en el sistema estadístico público o privado es fragmentario, escaso y a veces de dudosa fiabilidad por lo que las fuentes deben ser elegidas con rigurosidad.

El análisis objetivo y cuantitativo es fundamental para elaborar una propuesta de estrategia que pueda ser medible, que posteriormente sea sometida al debate de la participación pública y resulte comprensible y que finalmente se le pueda realizar un seguimiento objetivo para corregir las posibles desviaciones de los objetivos planteados.

Determinar cuál es el punto de óptimo equilibrio entre los tres vectores del desarrollo sostenible será también objeto de controversia, según los puntos de vista que anteriormente hemos analizado, por lo que la base científico técnica debe ser fundamentalmente transparente y si se realizan u otorgan diferentes pesos a los diversos indicadores, deben estar claras y comprensibles las razones y la metodología utilizada.

2º La participación y educación de los ciudadanos:

Los agentes económicos y sociales deben participar de este proceso de la elaboración de la EDS y sus opiniones enriquecerán el documento.

Tal como establece la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE²⁷²: “Buena parte de las dificultades de corregir las tendencias insostenibles se deben a un proceso regulador demasiado fragmentado, tecnocrático y distante de las preocupaciones reales de la población. El desarrollo sostenible puede convertirse en una forma más de revitalizar el proceso democrático al involucrar a los ciudadanos en las decisiones que afectan a su vida diaria y generar un debate real sobre las prioridades de la sociedad”.

Por lo expuesto se puede concluir que la elaboración de una EDS necesita un debate extenso de todo el cuerpo social con el doble objetivo de tener en cuenta la percepción que los ciudadanos tienen de como funciona su comunidad autónoma y de que esa opinión sea tomada en cuenta a la hora de plantear las diferentes opciones estratégicas.

²⁷² COMISIÓN EUROPEA (2002): Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea

Una EDS se deberá construir logrando la más amplia participación social; pasando desde una información pública en que todo el mundo pueda opinar, hasta la constitución de mesas de análisis en la que participen las diversos agentes económicos y sociales. (Empresarios, sindicatos, consumidores, ecologistas, universidades, colegios profesionales, expertos, científicos, etc.)

Se debería informar a los ciudadanos de los objetivos de la EDS y sensibilizarles respecto a la importancia de su colaboración.

La participación pública no se debe dar solamente en una fase inicial de debate del documento sino que debe ser un proceso continuo para el que existen muchas formas de dinamización. Una de las formas que propone como más adecuada es la creación de un Observatorio de Sostenibilidad encargado de realizar el seguimiento de la EDS y de dinamizar la participación ciudadana.

El objetivo de conducir una sociedad por la senda del desarrollo sostenible sería una quimera sin que sus ciudadanos tuvieran en primer lugar conocimiento de su significado. La aplicación de una EDS necesita de una fuerte aportación y compromiso de todos los ciudadanos y agentes tanto externos como internos que inciden sobre la realidad.

Un ejemplo del proceso de participación es la EDS de Cataluña descrito en el capítulo IV destacando los debates sectoriales y territoriales para su formulación.

También el capítulo III se expuso la metodología de elaboración de las Agendas 21 desarrollado por la Federación de Municipios y Provincias que podría servir de modelo para el diseño del proceso participativo de una EDS autonómica.

No existe, por tanto, una metodología específica para realizar la participación social de una EDS autonómica, pero un buen diseño del proceso, para la transmisión e implicación de los ciudadanos y principalmente de sus dirigentes en los diversos ámbitos de su sociedad es una base fundamental. No es solamente un tema de tecnócratas y políticos, si no de todos, pues programar los objetivos estratégicos a 25 años exige un cierto grado de consenso.

Otro aspecto importante a la hora de poder basar la EDS es la educación de la sociedad en los nuevos retos y desafíos que implica el desarrollo sostenible.

En los documentos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río 1992)²⁷³, Capítulo 36 (Agenda 21) se afirma: “la educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las

²⁷³ NACIONES UNIDAS. (1992): Programa 21
http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/?utm_source=OldRedirect&utm_medium=redirect&utm_content=dsd&utm_campaign=OldRedirect (Consulta sept. 2004)

poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Tanto la educación académica como la formación son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones.

Para que esta educación sea eficaz, se debe tener en cuenta la necesidad de que atienda a tres aspectos prioritarios: la dinámica del medio físico / biológico, del medio social y económico y del desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo moral), integrados en todas las disciplinas y dando importancia a los métodos formales o informales de comunicación.”

La complejidad y el alcance global de los problemas ambientales, unidos a la globalización del espacio económico y a la homogeneización de las pautas culturales, determinan que la educación ambiental para la sostenibilidad deba recurrir a un adecuado equilibrio entre lo local y lo global, al menos en tres ámbitos principales: el de la productividad y la competitividad económicas, el de la integración sociocultural y el de conservación y mejora de los recursos naturales que nos proveen de un medio ambiente de calidad.

La educación para la sostenibilidad debería configurarse como una aportación sustancial para el desarrollo sostenible – de modo tal que en sus orientaciones teóricas, estratégicas y metodológicas se haga compatible la conservación y utilización de los recursos ambientales con una mejora de los niveles de bienestar material de las sociedades –, pues no puede olvidarse que su objetivo último son las personas, con lo que esto lleva consigo de respeto a sus derechos y dignificación de su vida.

La Estrategia Gallega de Educación Ambiental²⁷⁴ explicita que las propuestas y actuaciones en materia de educación ambiental deberán satisfacer logros relativos a:

1. Promover una toma de conciencia crítica y sensible respecto al medio ambiente, sus problemas y los riesgos que comporta su deterioro para el conjunto de la humanidad, para la diversidad y calidad de vida.
2. Adquirir conocimientos significativos para una comprensión compleja y globalizada del medio ambiente, de los diferentes factores y procesos (físico-naturales,

²⁷⁴ XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE.(2000): Estratexia Galega de Educación Ambiental.
<http://www.xunta.es/conselle/cma/CMA04d/CMA04df/p04df01c.pdf>

socioeconómicos y culturales) que lo definen, favoreciendo su aplicabilidad en el análisis, interpretación y evaluación de las realidades ambientales, así como en las actuaciones que sea preciso adoptar para prever o resolver problemas en los planos local, regional, nacional y/o planetario.

3. Desarrollar aptitudes acordes con una concepción integral y sistemática del ambiente, posibilitando una comprensión básica de las principales cuestiones ambientales, de su naturaleza multidisciplinar y compleja.
4. Promover y desarrollar actitudes, valores y comportamientos ambientales, congruentes con un pensamiento y una ética ecológica orientada por criterios de solidaridad, equidad y justicia social.
5. Habilitar y desarrollar competencias relativas a estilos de vida sostenibles, posibilitando su concreción en iniciativas y prácticas cotidianas respetuosas con los derechos sociales y ambientales, en diferentes contextos y de modo autónomo.
6. Incentivar la participación social, en los planos individual y colectivo, incrementando sustancialmente los niveles de información y co-responsabilidad ciudadana en cuestiones ambientales, con un protagonismo y una capacidad de decisión ajustada al pleno ejercicio de los derechos civiles y democráticos.

Se puede concluir que la participación y educación de los ciudadanos son una base fundamental para que se pueda obtener una EDS con posibilidades de aplicación real.

3º La evaluación y el seguimiento:

Según la Agencia Europea de Medio Ambiente²⁷⁵: “si sabemos a dónde queremos ir y disponemos de un modo de comprobar que vamos en la dirección adecuada, es posible que lleguemos a nuestro destino” por lo que es necesario definir un sistema de medición.

Como se ha expuesto en el primer capítulo, el desarrollo sostenible es un proceso abierto y dinámico, por lo que su formulación estratégica debe estar concebida para adaptarse a los cambios del entorno y a la reorientación de las líneas de acción en función de sus resultados. Por ello, es fundamental definir mecanismos de seguimiento de la Estrategia de Desarrollo Sostenible y procedimientos de evaluación de su aplicación y resultados.

La primera cuestión a tener clara es saber lo que queremos hacer sostenible en el tiempo, por ejemplo la calidad de vida, la capacidad de los recursos naturales para generar ingresos económicos, mantener la biodiversidad, la gobernabilidad, etc. Se trataría de lograr

²⁷⁵ AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2004): Señales medioambientales de la AEMA 2004. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/signals-2004>.

que una región avance de forma simultánea en la producción económica, la equidad social y la sostenibilidad ambiental. Pero esto nos pone ante un problema complejo, transversal e intersectorial en el que resulta difícil objetivar o medir si nos acercamos o alejamos de la meta.

Como hemos analizado, en anteriores apartados, muchos sistemas de indicadores se han propuesto sin haber definido previamente esa meta y las actuaciones que serían necesarias para alcanzarla. Es fundamental tener en cuenta a la hora de elaborar una EDS, que los objetivos que se formulen deben llevar a la fijación de metas claras y preferiblemente verificables (cuantificables).

Los mecanismos de seguimiento, por tanto, deben estar destinados a apoyar la EDS y poder suministrar información objetiva y comparable sobre los progresos en materia de sostenibilidad. La propuesta de seguimiento de la EDS debe estar basada en una serie de indicadores que reflejen las interacciones de los aspectos medioambientales, económicos y sociales.

Como se ha concluido en el capítulo II no se trata de coger indicadores de distintos ámbitos y ponerlos juntos con la pretensión de que sean un “sistema”, tampoco se trata de agregarlos mediante índices o buscando una unidad común de medición, sino que como lo se pretende es poder demostrar el progreso hacia el desarrollo sostenible de forma efectiva. Es más correcto utilizar un número limitado de indicadores verdaderamente vinculantes.

Debemos ser conscientes que la construcción de **índices**, es decir, sistemas que permiten la agregación de indicadores de distintos componentes de una misma dimensión, están sometidos a un fuerte debate debido a la dificultad para lograr un consenso sobre cómo los indicadores deben ser ponderados. No obstante algunos son de utilidad a nivel didáctico como la huella ecológica.

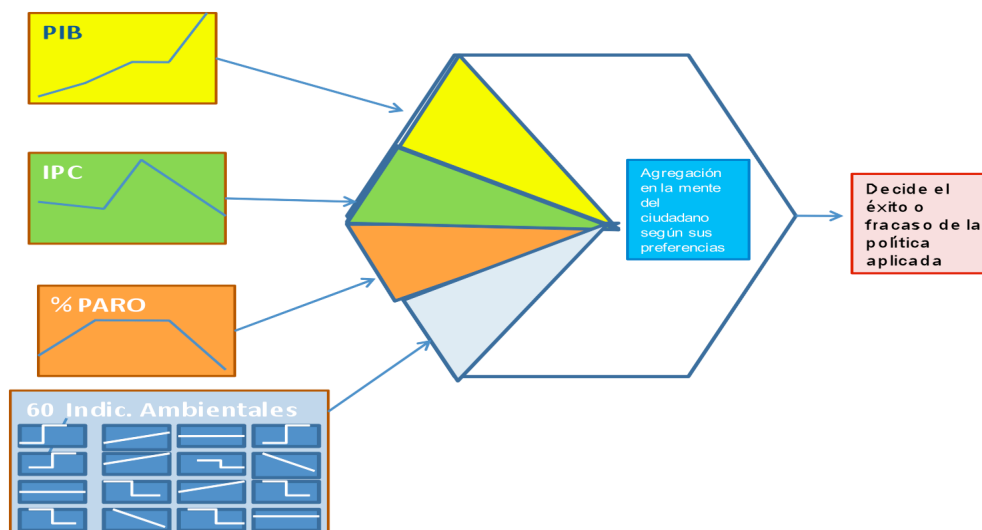
Como hemos analizado en el capítulo III algunos ejemplos de sistema de indicadores nos muestran la importancia de que sea sencillo y cuyo nivel de complejidad vaya creciendo según el público destinatario. Por ejemplo la EDS europea de 2006 definió solamente 12 indicadores de cabecera (para público en general y políticos) y 45 para público más formado, para desarrollar 7 temas clave. El Gobierno Canadiense²⁷⁶ solo considera tres de sostenibilidad ambiental (calidad del aire, calidad del agua y cambio climático) que considera similares a los tres económico - sociales (PIB per cápita, IPC y tasa de paro).

Resulta evidente la dificultad con la que se encontrará el usuario de los indicadores para matizar su impresión general respecto a las metas deseables del desarrollo sostenible,

²⁷⁶ GOVERNMENT OF CANADA. Canadian Environmental Sustainability Indicators.
<http://www.statcan.gc.ca/pub/16-251-x/16-251-x2005000-eng.htm> (Consulta noviembre 2009).

si tiene que comparar unos indicadores de tendencia macroeconómica (PIB, IPC), otros de dimensión social (% de paro) y hasta 60 indicadores ambientales. Véase gráfico 34.

Gráfico 34. Formación de la opinión pública mediante indicadores.



Fuente: Elaboración propia a partir de: JOCHEN JESINGHAUS (1999): Indicators for Decision-Making. European Commission. http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_.htm.

Para establecer este sistema muchas veces es necesaria la reforma de las prácticas de contabilidad para que éstas sean “realistas” y que por ejemplo capten la reducción del capital de la naturaleza. También, como hemos visto, sería necesario crear indicadores para la dimensión institucional y el impacto y las características del territorio, que no se tienen en cuenta en la mayoría de las iniciativas analizadas. Pero, además, los indicadores se deben basar en el estado actual de las tecnologías y técnicas con las que se miden, las cuales a medida que avancen, probablemente, se traducirá en nuevas necesidades en materia de recogida de datos o reformulación de los indicadores. (por ejemplo: se avanza en la medición de la calidad del aire, o de la pobreza, etc.).

Se debe procurar medir los avances o retrocesos en materia de sostenibilidad y, por tanto, se debe centrar en poder plasmar la magnitud del cambio a lo largo del tiempo. En una EDS lo importante es la determinación de tendencias y direcciones en lugar de las magnitudes absolutas. Por consiguiente, se deben comparar los progresos registrados y no la situación. El punto de partida y la longitud del camino a recorrer es, en cierto sentido, irrelevante. Lo que realmente es importante es que las acciones adoptadas sean apropiadas para ir por el buen camino.

Las políticas vigentes deberán de someterse a revisiones periódicas de seguimiento para velar por que se cumplan sus objetivos y sean beneficiosas para la sociedad en su

conjunto y coherentes con el objetivo global de desarrollo sostenible. Estas revisiones deberían ser abiertas, de modo que se puedan tener en cuenta las opiniones de todas las partes interesadas.

Esta iniciativa de seguimiento debe de servir de apoyo a las diversas administraciones en sus esfuerzos para alcanzar la sostenibilidad y suministrar información objetiva y comparable sobre los avances realizados en materia de sostenibilidad.

Los procedimientos de evaluación dependerán de la adecuada revisión de las orientaciones estratégicas y por ende del grado de eficacia de la aplicación de los programas de desarrollo sostenible. Por otro lado, como se ha expuesto, el desarrollo sostenible debe de ser planteado en horizontes temporales extensos, lo que implica la puesta en práctica de metas y objetivos a medio y largo plazo.

A la hora de abordar el seguimiento de una EDS se debe tener en cuenta que los indicadores de sostenibilidad van mucho más allá de una simple aproximación sectorial, en la que los indicadores son entendidos como indicadores organizados en función de temas individuales en los campos del medio ambiente, la economía y la sociología sin reflejar las relaciones existentes entre estos temas.

Por último se debe destacar que el éxito de cualquier estrategia viene en gran parte determinado por el grado de eficacia en su gestión. Por tanto se debe poner especial énfasis en la necesidad de implantar de forma eficiente y eficaz las actividades que se proponen, utilizando y repartiendo los recursos disponibles.

En resumen: las labores de evaluación y seguimiento se apoyarán, por tanto, en la monitorización de los Indicadores sobre la marcha de la estrategia. Estos indicadores se deben establecer no sólo con una función informativa, sino que también deben servir como orientadores de la toma de decisiones, por lo que deben marcarse unos objetivos cuantitativos concretos a conseguir para cada uno de ellos. De esta forma, las actividades de seguimiento y evaluación pueden determinar las desviaciones producidas y obrar en consecuencia mediante la puesta en marcha de soluciones concretas para la reconducción si se requiere.

Teniendo en cuenta, que gran parte de los efectos de las actuaciones puestas en marcha para el impulso de la sostenibilidad, sólo se pondrán en evidencia a medio y largo plazo, de su realización pueden extraerse también experiencias y conclusiones en plazos más cortos. Por ello, al igual que son cambiantes la situación y las tendencias de evolución, las propias prioridades de acción y los correspondientes objetivos pueden y deben adaptarse a ello. Además, las tareas de evaluación y seguimiento de la Estrategia, conforme vayan siendo puestas en práctica y ofreciendo resultados, permitirán una significativa mejora

del conocimiento de los procesos y el entramado de relaciones causa-efecto que determinen la evolución de la sostenibilidad.

4º La reforma institucional.

Poner en práctica una EDS nos exige, en primer lugar, realizar un análisis de las instituciones necesarias para llevarla a cabo. Por ejemplo, muchos de nuestros problemas tienen implicaciones globales y requieren instituciones transnacionales para su solución. El cambio climático es un claro ejemplo que, además de afrontarlo con un acuerdo global (El protocolo de Kyoto), necesita que la propia ONU se dote de estructura administrativa para su control y seguimiento.

Una de las conclusiones a las que se ha llegado en el capítulo III es que el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma es un ámbito adecuado para elaborar una estrategia de desarrollo sostenible de carácter general.

De acuerdo con los repartos competenciales y las estructuras administrativas de las diferentes regiones se pueden formular distintas formas de abordar la elaboración de la EDS y su ejecución y seguimiento posteriores.

En las estrategias regionales analizadas en el capítulo III se puede observar como, algunas, han formulado una forma específica para lograr aplicar el concepto de desarrollo sostenible y para ello han definido un objetivo de reforma Institucional proponiendo amplios cambios de su estructura administrativa.

La propia ubicación administrativa del órgano elaborador de la estrategia será un punto de partida importante para lograr su implantación. La experiencia de estas estrategias demuestra que las que son promovidas desde el órgano ambiental, tienen escasas posibilidades de éxito siendo necesario que el órgano promotor dependa de la Presidencia de la Comunidad Autónoma directamente. Es muy difícil que los diferentes órganos administrativos sectoriales acepten una definición de objetivos por otro órgano sectorial (como en el medioambiental en este caso).

En esta tesis no se profundiza en este aspecto institucional pues están en plena reforma los Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas y sería interesante que pudieran contemplar esta cuestión.

En el caso de Cataluña, como hemos visto, recoge explícitamente el desarrollo sostenible como objetivo pero no crea ninguna figura administrativa para su implantación. Es de destacar la creación en el año 1998 del Consejo asesor para el desarrollo sostenible²⁷⁷

²⁷⁷ GENERALITAT DE CATALUÑA Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya
http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=4
(Consulta noviembre 2009)

que ha venido operando con normalidad y elaborando muchos informes. Este Consejo asesor es un hecho diferencial respecto de las otras estrategias regionales analizadas y ha pasado de depender en sus inicios de la Presidencia de la Generalitat a en 2006 pasar a depender de la Vicepresidencia. Otra innovación para la gobernanza de la EDS está en la constitución de la Mesa Local para coordinar Ayuntamientos y Diputaciones y propone también crear la Comisión Parlamentaria de Sostenibilidad para el seguimiento de los textos legislativos.

Para la puesta en práctica de la EDS es importante definir cómo van a cambiar o reprogramar sus planes los diferentes órganos sectoriales. Por ejemplo el Gobierno Inglés obligó a que cada Departamento del Gobierno central redactara su Plan de Acción basándose en la estrategia e incorporando el concepto de desarrollo sostenible a sus acciones. 16 departamentos del Gobierno inglés redactaron su Plan de Acción de Desarrollo Sostenible²⁷⁸ reflejando su contribución a la EDS y programaron sus actuaciones en el tiempo.

La EDSCAT no fija claramente su puesta en práctica. Lista 62 planes y programas actualmente en vigor pero su acoplamiento a la EDS sería cuando toque revisarlos. La forma de introducir los conceptos de la EDS sería mediante el procedimiento de evaluación ambiental estratégica. Reconoce que muchos planes acaban en el 2015 y por tanto pasarán cinco años antes de incorporarlos a la EDS.

Propone también la elaboración de Planes de Acción cuatrienales que identifiquen instrumentos y medias prioritarias y Planes de acción sobre temas específicos, estrategias sectoriales o planes departamentales de sostenibilidad que concreten las acciones a desarrollar por cada departamento. Esta puesta en práctica es un poco confusa y sin cronograma.

La utilización de forma sistemática de la Evaluación ambiental estratégica de planes y programas²⁷⁹ implicaría un avance fundamental en la coordinación de los órganos sectoriales sobre todo si a esta herramienta se la dota del poder de análisis de todos los aspectos y no solamente los ambientales. Es decir, dado que casi todos los planes autonómicos tendrían, en teoría, que pasar por esta evaluación previa sería posible aplicarle el análisis de cómo colaboran a los objetivos definidos en el EDS. Esta evaluación sería de sostenibilidad y el órgano administrativo competente debería ubicarse dependiendo de la Presidencia de la Comunidad autónoma para que tuviera esa visión transversal .

²⁷⁸ UK GOVERNMENT. DEFRA: Department's Sustainable Development Action Plan.

<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/gov/departament/index.htm> (Consulta noviembre 2009)

²⁷⁹ COMISIÓN EUROPEA (2001): Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) Directiva 2001/42/EC relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente DG ENV D 3.

Como se ha estudiado, las metas fijadas en una EDS sólo tienen sentido como objetivos políticos si se pueden valorar los progresos realizados de forma imparcial. Para ello es necesario expresar dichas metas en términos precisos y proponer algún órgano externo a la administración autonómica que pueda realizar evaluaciones de forma independiente.

Para resolver esta cuestión la reforma institucional que se ha abordado por la mayoría de estrategias es la constitución de los, anteriormente mencionados, Observatorios de Sostenibilidad.

Las funciones que se suelen encargar al Observatorio de Sostenibilidad son monitorizar, evaluar y, en su caso, emitir informes en los que se establezca la presencia de desviaciones, con el fin de que se lleven a cabo las correcciones necesarias, así como de informar puntualmente al conjunto de la sociedad de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos.

La principal finalidad es el seguimiento de los indicadores de sostenibilidad recogidos en la EDS, para difundir los logros conseguidos en materia de sostenibilidad, así como para indicar cuando sea necesaria la convocatoria de foros consultivos. Se debe asegurar un adecuado sistema de recogida y procesamiento de datos. Disponer de información de calidad sobre la marcha de la estrategia, y utilizarla y comunicarla de manera adecuada es uno de los retos.

El observatorio debería gozar de plena autonomía e independencia, lo que le conferirá un alto grado de credibilidad social en cuanto a su capacidad técnica, su independencia de criterio y la importancia de sus funciones para la sociedad.

Su trabajo fundamental debe ser la realización de un Informe Cuatrienal. Este informe constituirá una síntesis de los trabajos de análisis y evaluación realizados, tanto en el plano más teórico del análisis prospectivo y metodológico como en el más operativo de seguimiento de las tendencias y actuaciones a través de los correspondientes indicadores.

Una propuesta del contenido de dicho informe cuatrienal podría ser:

- Análisis de la situación, valoración de los indicadores de la EDS.
- Análisis de las tendencias de sostenibilidad, en relación a los aspectos de diagnóstico (relaciones causa-efecto que determinen la evolución de la sostenibilidad), así como de otros aspectos nuevos cuyo interés se establezca como consecuencia de los avances realizados en materia de sostenibilidad.
- Descripción de las acciones emprendidas en las distintas áreas sectoriales.

- Evaluación del efecto de las acciones realizadas sobre las tendencias de sostenibilidad.
- Indicación de aquellas áreas sectoriales que deban llevar a cabo medidas correctoras, así como propuestas de actuaciones que desde la perspectiva global del Observatorio se consideren más adecuadas.

Como ejemplos se puede citar el Observatorio de la Sostenibilidad de España que hace informes anuales y analiza algunos indicadores de la EDS española sin que realice ese análisis de la EDS completa y menos incluyendo el Plan de Convergencia.

Por ejemplo, la EDSCAT propone los indicadores que serán los derivados de los objetivos que tengan cuantificación y un informe bienal, pero el procedimiento no es muy claro.

Además del seguimiento y evaluación continuos de la Estrategia, serán necesarias la revisión y actualización periódica de la misma. Un plazo razonable para dicha revisión y actualización podría ser de 4 años, el cual, se podría considerar que coincida con el ciclo político y de ahí el informe cuatrienal del Observatorio. Una EDS es a largo plazo y por tanto puede haber fluctuaciones y épocas de crisis en el que los valores absolutos de los indicadores varíen profundamente, pero lo importante es la tendencia y la forma de ir haciendo el camino.

2.5. Características.

La consecución de un desarrollo sostenible plantea a los Gobiernos y a la propia sociedad un conjunto de problemas que precisan directrices comunes y coordinación de esfuerzos. Para afrontar estos problemas la EDS debe poseer las siguientes características: multidisciplinaridad, horizontalidad, singularidad y ser proyectada a largo plazo.

1º Una de las características fundamentales es la multidisciplinaridad, pues, es tan amplio el abanico de cuestiones que afronta una EDS que sería muy difícil construirla sin el aporte de las diferentes ramas de la ciencia.

Lo que debe suponer una EDS es, fundamentalmente, un esfuerzo de *integración* de conocimientos y perspectivas, dado que toca un amplio abanico de temas frente a los cuales ya existe un posicionamiento social explícito. No aporta por tanto un conocimiento nuevo sobre un aspecto sustantivo de la realidad. Su valor añadido es aportar una integración de conocimientos para la toma de decisiones.

2º Otra de sus características debe ser la horizontalidad, pues de lo que trata, es de definir los criterios de sostenibilidad que deben cumplir los diversos sistemas de los que se ocupan las políticas sectoriales.

Aunque una EDS asume por principio una perspectiva horizontal, que a primera vista podría poner en duda la definición de estrategias sectoriales autónomas, es bueno tener en cuenta que esa no es su función. Una EDS no se debe manifestar sobre cual es el sistema económico, ni social o ambiental más o menos sostenible. Lo que sí debería definir son las condiciones o bases genéricas que se consideran más idóneas para enfocar el desarrollo del ámbito territorial de que se trate. Su valor añadido es tratar de recoger en su seno las propuestas de las otras decisiones estratégicas regionales, sin ser a la vez ninguna de ellas.

Normalmente, las políticas sectoriales se formulan desde los distintos departamentos administrativos, los cuales tienen un conocimiento especializado de sus propios sectores, pero que no están preocupados por analizar como afectan a otras partes de la sociedad y de la economía o el medioambiente, ni como interaccionan entre sí.

Así, podemos observar como la política medioambiental depende cada vez más de la acción política en otros sectores, como la industria, la energía, los transportes, el urbanismo, la agricultura, etc. La política de transportes depende a su vez de la política fiscal, de la tecnología y la investigación, de los usos y ordenación del suelo, etc. Los instrumentos de política social aplicados por separado no pueden resolver los problemas de exclusión social. Es decir, no tener en cuenta estas cuestiones muchas veces socava la eficacia de las políticas y produce ineficiencia en la utilización de los recursos.

3º La tercera característica es la singularidad. El lugar de la EDS en el entramado institucional de toma de decisiones estratégicas es definir los equilibrios intersistémicos (económico, social y ambiental) a alcanzar y ese papel no lo realiza ninguna otra política.

La EDS no debe decir cuál es la política más adecuada, ni los recursos que habría que dedicar, ya que eso será competencia de los órganos sectoriales. La EDS simplemente señala el objetivo, que previamente deberá ser consensuado, y con el indicador propuesto comprobará si las políticas están siendo efectivas y adecuadas para la consecución de dicho objetivo. Por tanto, las políticas sectoriales deben internalizar esos criterios en su proceso de formulación y la evaluación a posteriori dará cuenta de su efectividad.

Por ejemplo, el objetivo de conseguir una demografía equilibrada nos está proponiendo la mejora continuada de la actual pirámide de población. Las políticas sectoriales para lograrlo son diversas: más guarderías, conciliación vida familiar y social, subvenciones a nacimientos, salario mínimo interprofesional al segundo hijo, políticas de inmigración, etc. Cuáles de estas políticas son las que se deben aplicar y los recursos

destinados será una decisión de los diferentes gestores. La EDS mediante sus indicadores controlará e informará a los gestores y ciudadanos de la efectividad de las políticas aplicadas.

La EDS debe ser un marco de referencia obligado, pero no una limitación apriorística, no es un corsé del que no nos podamos salir. No pretende definir cuales deben ser las políticas económicas, sociales, culturales o ecológicas ni los medios reales para alcanzar cualquier futuro deseable pero si definir los objetivos a alcanzar en ese futuro.

4º Otra característica de la EDS radica en que su propuesta debe ser de largo plazo, pues, se trata de que se logre una mejora duradera de la calidad de vida. No podemos pretender un efecto a corto plazo dado que la introducción de un nuevo paradigma no irrumpe en nuestro modo de vida de un día para otro.

Siguiendo la Estrategia Europea 2020 :“Europa debe proceder a una elección difícil pero estimulante: o nos enfrentamos colectivamente al reto inmediato de la recuperación y a los retos a largo plazo (mundialización, presión sobre los recursos, envejecimiento) a fin de compensar las recientes pérdidas, recuperar competitividad, potenciar la productividad y volver a encarrilar a la UE por la senda de la prosperidad («recuperación sostenible»)²⁸⁰ podríamos aplicárselo igualmente a una Comunidad Autónoma.

Por otra parte, como se ha presentado en la primera parte de esta tesis, se considera que el desarrollo sostenible debe ser programado en el marco de una generación biológica (25 años), y la siguiente generación deberá tomar el testigo haciendo las correcciones que la situación del planeta y el estado de la tecnología permitan en cada momento. Debemos tener en consideración que muchas de las tendencias que amenazan el desarrollo sostenible son consecuencia de elecciones realizadas en el pasado en materia de tecnologías productivas, modelos energéticos, modelos de uso del suelo e infraestructuras, modelos urbanísticos, etc., y que son difíciles de modificar en el corto plazo. Por ejemplo la moratoria nuclear española tiene un claro impacto sobre el modelo energético, sobre las emisiones de gases efecto invernadero, etc. y proponer un cambio tendrá efectos a muy largo plazo.

Las consideraciones que debemos tener en cuenta cuando nos enfrentamos a la tarea de definir una EDS autonómica se resumen en la siguiente tabla.

²⁸⁰ COMISIÓN EUROPEA (2010): Comunicación de la Comisión: Europa 2020 Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. COM 2020.
<http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20ES%20BARROSO%20-%20Europe%202020%20-%20ES%20version.pdf>

Tabla 48. Consideraciones para elaborar una EDS

CONSIDERACIONES	Aspectos	Prioridades propias/impuestas
		Opciones ideológicas y políticas
	Premisas	Contexto de incertidumbre
		Posibles conflictos
		Tarea compleja
		Contradicciones internas
		Transiciones necesarias
	Bases	Rigor científico
		Participación y educación ciudadana
		Evaluación y seguimiento
		Reforma institucional
	Características	Multidisciplinaridad
		Horizontalidad
		Singularidad
		Largo plazo

Fuente: elaboración propia

3. PROPUESTA DE MODELO DE ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE AUTONÓMICA.

Una vez estudiado, en el primer capítulo, los principales hitos en la aplicación práctica del concepto de desarrollo sostenible, analizadas sus contradicciones y las principales transiciones necesarias; expuestas, en el capítulo segundo, las principales formas de medición y su problemática y analizadas, en el capítulo tercero, las principales características de las EDS formuladas tanto a nivel internacional, europeo, estatal y autonómico procede, como resultado de toda esta investigación, elaborar una propuesta de cómo podría ser una EDS autonómica.

Este apartado se centra en la definición de objetivos que podría abordar y proponer la forma de evaluación y seguimiento teniendo siempre presentes las consideraciones que se han detallado en el apartado anterior.

3.1. Objetivos básicos y metodología de formulación y de análisis.

A la hora de definir los objetivos que debería poseer una EDS autonómica se propone seguir las indicaciones de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE que dice²⁸¹: «La estrategia para el desarrollo sostenible debería ser un catalizador para los

²⁸¹ COMISIÓN EUROPEA (2002): Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea.

responsables políticos y la opinión pública en los próximos años, así como la fuerza motriz para las reformas institucionales y los cambios en el comportamiento de las empresas y los consumidores. Unos objetivos claros, estables y a largo plazo crearán las expectativas y condiciones necesarias para que las empresas inviertan con confianza en soluciones innovadoras y creen puestos de trabajo de elevada calidad».

Como se ha analizado, el desarrollo sostenible, por su propia naturaleza, es un enfoque integrador de la acción política, por ello los objetivos se deben definir teniendo en cuenta ese carácter y manteniendo un equilibrio entre todas las metas que se consideran más importantes o “estratégicas”.²⁸²

La primera consideración a tener en cuenta es la formulación de los objetivos básicos de la EDS de acuerdo a las “visiones” o escenarios del desarrollo sostenible, si aspiramos a su aprobación por consenso. Aunque en esta tesis se ha expuesto la metodología de la Agencia Holandesa de Medio Ambiente, es conveniente tener presente, que existen otro tipo de escenarios que actualmente están en discusión y por tanto susceptibles de ser aplicados, pero no es el objetivo de esta tesis el profundizar en esa discusión teórica.

El enfoque, que daríamos a los objetivos de la EDS, sería distinto si seguimos las modernas teorías de la economía de la motivación²⁸³ en el que ya no se busca la maximización del resultado económico a corto plazo si no que se valora más el impacto social (que beneficie a más personas) y emocional (mayor sentido y satisfacción a nuestra vida, más tiempo libre aunque ganemos menos, etc.).

Otro enfoque sería el que aportaría la teoría del decrecimiento basado en que nuestra Planeta es finito y no podemos seguir nuestro camino consumista ilimitadamente siguiendo la estela definida por el Club de Roma (capítulo I).

«El desarrollo económico lejos de ser el remedio a los problemas sociales y ecológicos que desgarran el Planeta es el origen del mal. Existen datos realistas que muestran que una progresión del nivel de vida va acompañada de un descenso de la felicidad real de la mayoría de los consumidores. Se trata de desacoplar o desconectar la mejoría de la situación de los particulares del aumento de la producción material; hacer decrecer el “tener” estadístico para mejorar el bienestar vivido. Al redescubrir la calidad fuera de las lógicas mercantiles se hacen decrecer los valores económicos. Reevaluar o revisar los valores en los que creemos y sobre los que organizamos nuestra vida y cambiar

²⁸² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA LENGUA. Estratégico: Esencial o de importancia decisiva para el desarrollo de algo.

²⁸³ GONZALEZ LAXE, F. (2010): Economía de la Motivación. El País 27/09/2010

los que tienen un efecto negativo en la supervivencia feliz de la humanidad constituye una primera etapa de la construcción de la sociedad del decrecimiento».²⁸⁴

No solo está la sociedad del decrecimiento que aplicaríamos a los que podríamos considerar países desarrollados sino también el intentar no programar el crecimiento desde la óptica capitalista para los países subdesarrollados, cuyo caso paradigmático es Bután. Este pequeño país asiático tiene una estrategia central de desarrollo que no se basa en el crecimiento del producto interior bruto sino en la felicidad nacional bruta.

«Parece que ya hay un elevado consenso en que es necesario empezar a plantearse como guiar a la economía para que produzca felicidad sostenible combinando bienestar material con salud humana, conservación ambiental y resistencia psicológica y cultural. Nuestro estilo de vida hiperconsumista puede desestabilizar las relaciones sociales y conducir a la agresividad, la soledad, la ambición y al exceso de trabajo al punto del agotamiento. La tradición budista de Bután entiende la felicidad no como un apego a los bienes y servicios sino como un trabajo serio de reflexión interior y compasión hacia los demás. Quizás el resto de las economías del mundo deberían hacer lo mismo»²⁸⁵

Pero todas estas cuestiones ya se vienen debatiendo desde hace casi 40 años pues ya René Dumont²⁸⁶ en 1973 proponía:

- «La asociación con la naturaleza en lugar de su dominación;
- La imposibilidad de predecir el futuro, pero la conveniencia y la necesidad de configurar el que queremos;
- La preocupación por el ser más que por el tener, como propuesta que implica un profundo cambio en las aspiraciones».

Y también uno de los padres de la Comunidad Europea, Sicco Mansholt afirmaba en 1974²⁸⁷: «Hay que seguir una política que nos conduzca a la reducción de las necesidades artificiales e inútiles, y compensar esa reducción del consumo actual con un estilo de vida, unos medios de vida, que aporten una satisfacción afectiva, intelectual y espiritual. Idear un nuevo arte de vivir».

Estas propuestas, que vienen de años pasados, se han acrecentado con la crisis económica, pero no están siendo llevadas a la práctica por las políticas elaboradas en nuestro mundo desarrollado.

²⁸⁴ LATOUCHE, S. (2008): La apuesta por el decrecimiento. Editorial Icaria.

²⁸⁵ SACHS, J.D. (2010): El crecimiento en una economía budista. El País 05/09/20120.

²⁸⁶ SOSA, N.M. (1990): Ética ecológica. Necesidad, posibilidad, justificación y debate.

<http://www.ensayistas.org/critica/ecologia/sosa/cap3.htm>

²⁸⁷ MANSOLT, S. (1974): La crisis de nuestra civilización. Editorial Euros.

«Los más astutos políticos y economistas ya han anticipado esos últimos límites del crecimiento. Ellos saben, como nosotros, que los dirigentes acostumbrados a solucionar problemas con la perpetuación del crecimiento económico se volverán cada vez más incapaces e impotentes en la medida que avancemos cada vez más cerca de los últimos límites de éste. Pero, saben también, que no pueden reconocer públicamente tal incapacidad e impotencia sin provocar graves perjuicios al sistema y ser acusados de irresponsabilidad. Están obligados a callarse por razones de Estado bajo presiones de intereses a corto plazo»²⁸⁸.

Como ya se expuso, en la introducción de esta tesis, no es su objetivo la discusión de esas corrientes ideológicas si no proponer la metodología de formulación de la EDS. Se citan a título informativo, pues lógicamente, si se tuvieran en cuenta todas estas propuestas, la formulación de los objetivos básicos que aquí se proponen serían claramente diferentes pero la metodología de su elaboración no cambiaría.

Por lo expuesto, la propuesta que se realiza está basada en los objetivos y orientaciones de la política de la Unión Europea y teniendo en cuenta los escenarios que basados en el IPCC propuso la Agencia Holandesa de Medio Ambiente. Nuestro escenario de convivencia y desarrollo es el europeo y una Comunidad Autónoma debe sopesar su elección si elige un escenario distinto. Por ejemplo, una región como Galicia, que todavía no ha logrado la convergencia económica con la media europea (ni en PIB per cápita ni en empleo) y por tanto recibe fondos estructurales para acelerar su crecimiento, debería reflexionar antes de proponer unos objetivos que no contemplen el crecimiento económico o el decrecimiento.

Por todo ello la propuesta que aquí se hace sigue los resultados de las encuestas realizadas para España que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 49. Preferencias de los cuatro escenarios.

Año 2005		ESCENARIOS			
%		A1	A2	B1	B2
ESPAÑA	Ciudadanos	13	9	46	32

Fuente: NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY(2008): The Netherlands in a sustainable world. Second Sustainability Outlook

En España las visiones principales se dan en los escenarios B1 y B2, que acaparan el 78% de las respuestas, lo que nos da una idea de que la población prefiere lo local frente

²⁸⁸ SAUTOU, A. (2008): Los límites del crecimiento. Artículo: Diario del DeCrecimiento.es
<http://imago.hautetfort.com/archive/2008/05/20/les-limites-de-la-croissance-et-le-secret-de-polichinelle.html>

a lo global y la intervención regulatoria del gobierno frente a la libertad total de los mercados y con crecimiento económico aunque basado en producir más con menos.

Los objetivos que aquí se formulan están basados en estas opiniones y apoyados en la Estrategia de Lisboa y la EDS de la Unión Europea revisada en 2006. Esta EDS constituye un marco para una visión a largo plazo de la sostenibilidad en el que el crecimiento económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente van parejos y se potencian mutuamente.

Teniendo en cuenta que es necesario aumentar la productividad a través de un modelo de “crecimiento” basado principalmente en la educación y la I+D+i, que sea sostenible desde el punto de vista ambiental y garantice la equidad en términos de oportunidades y la disminución de las desigualdades, se propone que una EDS autonómica cuente con los siguientes objetivos básicos:

- conseguir una economía competitiva,
- estar socialmente cohesionada,
- disfrutar de una elevada calidad ambiental, y
- realizar una gestión adecuada de su territorio y su patrimonio

En esta tesis se propone centrarse en este número limitado de objetivos básicos que se consideran relevantes y teniendo en cuenta que deben ser abordados de modo coordinado.

Estos cuatro objetivos básicos a conseguir deberán desglosarse en objetivos concretos que, en cada caso, dependerán de la situación real y características específicas de cada sociedad analizada.

Podría ocurrir que alguna región tuviera una situación considerada excepcional, que nos marcara el añadir algún objetivo más a estos cuatro clave por considerarlo fundamental. Por ejemplo cuando dichos objetivos los referimos a Galicia y analizamos “su realidad” nos damos cuenta que uno de sus más importantes problemas de futuro será su grave problema demográfico, por lo que habría que poner como uno de sus objetivos sociales el objetivo demográfico. No en vano Galicia será una de las sociedades demográficamente más problemáticas de Europa.

Por ello a la hora de comenzar ese diseño de la EDS los estudios científico-técnicos de base son fundamentales para detectar esos problemas más graves que deben ser corregidos a largo plazo.

Por tanto los objetivos básicos se reformulan para el caso de Galicia de la siguiente forma:

- Conseguir una economía competitiva.
- Demográficamente equilibrada.
- Socialmente cohesionada.
- Con una elevada calidad ambiental.
- Con una gestión adecuada de su territorio y su patrimonio.

A continuación se define y propone una metodología que sirva para realizar cualquier EDS y teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente reseñadas.

La metodología a seguir tendrá en cuenta estas tres condiciones:

1º Los objetivos concretos se deben presentar mediante una descripción de su importancia y su relación con el desarrollo sostenible. Se procurará mantener un equilibrio entre la amplitud y la profundidad de los análisis a la hora de definir los diferentes objetivos. No se pretende profundizar y realizar un análisis de expertos en agricultura, en empleo, en ordenación del territorio, en atmósfera, etc., dado que no es ese el objetivo de la EDS. Deben ser analizados según su relación con el desarrollo sostenible.

2º Se debe lograr que puedan medirse mediante unos indicadores sobre las que se realizarán análisis de las tendencias de los últimos años y su situación actual. En algunos epígrafes - demografía, recursos naturales no renovables, etc. - basándonos en las tendencias de esas variables seleccionadas, se deberían realizar proyecciones del futuro probable.

3º Para lograr el cumplimiento de los objetivos se deberían proponer unas medidas o políticas que podrían ir cambiando poco a poco las actuales tendencias. Se trata de proponer las posibles soluciones que posteriormente sería aplicadas por el órgano sectorial correspondiente.

Estas políticas o medidas a desarrollar en la práctica deben ser formuladas y consensuadas entre todos los actores sociales teniendo en cuenta las visiones y escenarios anteriormente expuestos. Las políticas y medidas más adecuadas, las prioridades, los recursos destinados a cada una de ellas son elecciones que debe hacer el Gobierno autonómico y que estarán muy vinculadas a sus prioridades políticas.

La EDS no debe decir cuál es la política más adecuada, ni la cantidad de recursos que habría que dedicar a una, lógicamente en detrimento de otra, sino que lo que se pretende es proponer un nuevo enfoque para su formulación: Las políticas deben reforzarse

entre sí en vez de ir en direcciones opuestas. La estrategia simplemente podría enumerarlas.

3.2. Definición objetivos concretos

Cada uno de esos objetivos básicos debe ser analizado en profundidad respecto a las características de cada región y así formular los objetivos concretos en que finalmente se plasme la EDS.

Estos objetivos concretos deben ser caracterizados mediante los factores y variables que los definen y su elección es fundamental para obtener la perspectiva del desarrollo sostenible. Por ejemplo la agricultura de una comunidad autónoma se puede caracterizar mediante muy diversos índices, indicadores y variables, no obstante, desde nuestra perspectiva nos interesará especialmente la agricultura respetuosa con el medio ambiente. Es probable que desde el órgano sectorial se posea una estrategia de desarrollo del sector agrario, pero desde la EDS se propondrá especialmente potenciar lo que se crea que es sostenible y de ahí su singularidad.

En los siguientes apartados se utiliza esta metodología para analizar en profundidad los objetivos básicos y en los casos que proceda se utilizarán datos de Galicia para fundamentar las elecciones realizadas.

3.2.1. Economía competitiva.

El análisis de este objetivo debe realizarse desde la perspectiva de la sostenibilidad. Esta perspectiva se aplicará a la economía regional a nivel estructural o general, al cual debe estar basada en como se deben desarrollar sus principales sectores productivos y como deben funcionar sus unidades de producción, es decir, sus empresas.

«El crecimiento económico sigue permaneciendo como un requisito necesario para el desarrollo sostenible pero no suficiente. Otras políticas y mecanismos se necesitan para proteger y mejorar la calidad ambiental y mantener altos niveles de calidad de vida»²⁸⁹.

El estudio de este apartado se realizará según el siguiente esquema (Véase tabla 50):

²⁸⁹ RAO, P.K. (2000): *Sustainable development*. p. 102.

Tabla 50. Economía competitiva.

OBJETIVO BÁSICO	OBJETIVOS CONCRETOS	
ECONOMÍA COMPETITIVA	1.- Competitividad de la economía regional	
	2.- Competitividad por sectores productivos	2.1 SECTOR PRIMARIO: Agricultura, Forestal, Pesca, Minería y Acuicultura
		2.2 SECTOR SECUNDARIO: Industria, Construcción y Energía.
		2.3 SECTOR TERCIARIO: Turismo.
	3.- Competitividad de las empresas	

3.2.1.1. Competitividad estructural, general o “macro” de la economía regional.

Son muchas las definiciones existentes sobre competitividad, definiciones que varían de acuerdo con la institución que las utilice.

- La Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE)²⁹⁰ define la competitividad como «el grado en el cual un país, bajo condiciones de mercado libres y justas, puede producir bienes y servicios que superen el test de los mercados internacionales, incrementando de forma sostenida los ingresos reales de su población».
- El World Economic Forum²⁹¹ define la competitividad como «la capacidad que tiene un país o una empresa para, proporcionalmente, generar más riqueza que sus competidores en mercados internacionales».
- La Comisión de las Comunidades Europeas²⁹² la define como «el incremento sostenido de la renta real y el nivel de vida de las regiones o naciones, con una oferta de trabajo a todos los que desean encontrar un empleo».

Las definiciones de este término han ido variando y matizándose en el tiempo; así, en otro informe de la Comisión²⁹³, se recoge que “la competitividad regional puede definirse como la capacidad de una región de anticipar y de hacer frente positivamente a los desafíos económicos y sociales, tanto internos como externos, brindando nuevas oportunidades económicas, especialmente de empleos de mejor calidad, a sus habitantes. Esta aptitud depende de diversos factores tales como el volumen de la inversión pública y privada, el capital humano, la calidad de las infraestructuras materiales, la productividad de la mano de obra, los recursos institucionales, la infraestructura social, los dispositivos a favor de la innovación y de la investigación, la accesibilidad de los mercados, etc. Sin embargo, las

²⁹⁰ GUILLELMET, J-M. (2003): *La competitividad de los territorios: experiencias internacionales*. Fundeco.

²⁹¹ GUILLELMET, J-M. (2003): *La competitividad de los territorios: experiencias internacionales*. Fundeco.

²⁹² COMISIÓN EUROPEA. DG Enterprise (2001): European Competitiveness Report.

http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/_getdocument.cfm?doc_id=6232

²⁹³ COMISIÓN EUROPEA (2003): Competitividad, desarrollo sostenible y cohesión en Europa, de Lisboa a Gotemburgo. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/comp/comp_es.pdf

condiciones medioambientales, la calidad de vida y el atractivo socioeconómico también pueden constituir otras tantas bazas u obstáculos para atraer la inversión y generar un crecimiento sostenible”.

Cuando se habla de países o regiones, la Comisión Europea²⁹⁴ define “competitividad” como “el crecimiento sostenido de la renta real haciendo posible una rápida y adecuada respuesta a los cambios que vayan aconteciendo para garantizar tanto la creación de empleo en el medio plazo como la mejora de la productividad laboral y la cohesión social a largo plazo”.

Aún cuando el término “competitividad” se aplica a las empresas que deben competir en el mercado, cada vez más se utiliza también para comparar los resultados económicos de las regiones y los Estados. La competitividad regional, en otra definición de la Comisión²⁹⁵, se entiende como la capacidad de alcanzar un elevado porcentaje de empleo de calidad y registrar un nivel de vida cada vez más elevado, así como de conservarlos, permitiendo a las poblaciones regionales disponer de buenas oportunidades económicas en el seno de un mercado cada vez más globalizado.

Para las empresas, ser competitivo significa estar presente en los mercados obteniendo beneficios, es decir, tener capacidad de producir bienes y servicios que son demandados por los mercados en los que están situadas, a unos costes que permiten ofrecerlos a precios atractivos en comparación con los de sus competidores. Una empresa que no sea competitiva, bien por las características de sus productos, por sus precios o por la demanda existente en los mercados donde vende sus productos, puede tener pérdidas y enfrentarse a dificultades para sobrevivir, arriesgándose a desaparecer si no introduce cambios en su estrategia.

La competitividad para el caso de una economía (país o región) es una expresión más complicada, pues aplicar a los países el criterio de supervivencia definido para las empresas resulta una tarea más difícil por dos razones. La primera es que resulta más complejo establecer de forma concluyente que un país se encuentra fuera de mercado, porque una economía no se elimina ni desaparece a diferencia de lo que puede suceder con una empresa. La segunda es que no existe ningún criterio similar al de las pérdidas empresariales que sea aplicable a las economías a pesar de que sí podemos evaluar si sus resultados son satisfactorios o no.

²⁹⁴ COMISIÓN EUROPEA. DG Enterprise. (2001): European Competitiveness Report.
http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/_getdocument.cfm?doc_id=6232

²⁹⁵ COMISIÓN EUROPEA (2001): Segundo informe sobre la cohesión económica y social. Factores que determinan la convergencia real.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/p14_es.pdf.

«Sin embargo la capacidad competitiva de una región no puede ser reducida a la mera suma de las ventajas competitivas de las empresas que alberga ya que existen aspectos locacionales que crean ventajas competitivas de carácter territorial.

Estas ventajas tienen que ver con las distintas formas de capital social, con la dotación de infraestructuras, la calidad del sistema educativo y el sistema de ciencia y tecnología, el coste y la preparación de la fuerza de trabajo, las instituciones sociales y políticas, entre otros aspectos que hacen que resulte atractivo residir o invertir en una determinada área geográfica.

El efecto combinado del comportamiento individual de las empresas y de las actuaciones de política económica pueden contribuir a crear conjuntamente externalidades positivas que refuercen la capacidad de crecimiento de una región».²⁹⁶

Por lo tanto, al hablar de competitividad de una economía, podemos utilizar la expresión con dos acepciones distintas.

La primera acepción es la llamada competitividad exterior que es la que más se aproxima al criterio aplicado a las empresas, es decir, tiene en cuenta la capacidad para obtener buenos resultados en los mercados internacionales.

La segunda acepción es la llamada competitividad agregada, que es más general y se refiere a lo que una economía puede conseguir tanto en los mercados interiores como en los exteriores.

Desde el punto de vista de la competitividad exterior, una economía será más o menos competitiva si su capacidad para vender en mercados extranjeros y nacionales mejora o empeora. En este caso, los indicadores de competitividad más relevantes serán la evolución de los volúmenes de exportaciones o importaciones, los saldos comerciales y los índices de ventaja comparativa²⁹⁷, a escala agregada o sectorial.

La segunda acepción, la llamada competitividad agregada, puede paliar algunos de los inconvenientes de la primera ya que considera que una economía es competitiva cuando presenta una trayectoria globalmente positiva atendiendo a los resultados de los principales indicadores económicos. Instituciones como la OCDE o la UE enfocan su valoración de competitividad desde este punto de vista, analizando si el país (o la región) progresa económicamente en términos generales y comparando su evolución con la trayectoria de otros países.

²⁹⁶ REIG MARTINEZ, E. *et al.* (2007): Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas.

²⁹⁷ Medidos por el cociente entre el saldo comercial y el volumen de comercio, es decir: la suma de importaciones más exportaciones.

En cierto sentido la capacidad competitiva de una región sería la capacidad competitiva de las empresas que actúan en su territorio y se agrupan en sectores productivos, que son igualmente más o menos competitivos según la especialización regional.

«Las regiones competitivas serán las que logren crear un entorno productivo favorable a la aparición de economías de aglomeración y localización, que en forma acumulativa van reforzando su atractivo. Por ello es mucho más importante entender la competitividad bajo la perspectiva de los determinantes de la prosperidad a largo plazo de una región, que bajo la visión estática centrada en la competencia entre regiones por una cuota de mercado en determinadas ramas de la producción»²⁹⁸.

Algunos autores²⁹⁹ consideran que este reforzamiento del atractivo de un territorio (atractividad) que «es un elemento más complejo que aglutina, explica y complementa a otros de uso más tradicional en economía como son los de competitividad y capacidad de los territorios para desarrollarse y captar recursos y factores externos» es muy importante en la formulación de la política económica regional. La atractividad (capacidad de un territorio para atraer una cantidad importante de inversiones productivas) sería un concepto más amplio que el de competitividad que mediría un conjunto heterogéneo de factores de competitividad económica puros (PIB, riqueza, coste etc.) y factores sociales subjetivos. Estaría formado por diferentes indicadores, además de los económicos, (algunos de los índices propuestos para medir la atractividad aglutinan 56 indicadores) y por tanto su aplicación sería otra forma de estudiar un territorio.

Para medir esa mejora de bienestar se propone, en línea con la Unión Europea, la evolución del PIB per cápita en Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) cuyo componente fundamental es la productividad del trabajo. Este indicador sintetiza los resultados generados por la actividad económica y constituye un buen reflejo del nivel de renta e indirectamente del bienestar alcanzado por la población de un territorio. «Es la mejor muestra de la habilidad de una región para sostener ventajas competitivas»³⁰⁰.

Este indicador no es tridimensional, es decir, solo mide el aspecto económico pero no tiene en cuenta el impacto ambiental ni la forma en que esa riqueza se reparte socialmente. No sería por tanto un indicador de desarrollo sostenible estrictamente, pero es un indicador de control, que se complementa con los que se proponen de calidad ambiental (no se podría crecer a costa de, por ejemplo, contaminar nuestros ríos o superar ciertos umbrales de calidad del aire) o incrementando las desigualdades sociales.

²⁹⁸ REIG MARTINEZ, E. *et al.* (2007): Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas.

²⁹⁹ GONZÁLEZ LAXE, F. y MARTÍN PALMERO, F. (2009): Atractividad y competitividad económica de los territorios. *Boletín económico del ICE*. Nº 2966.

³⁰⁰ REIG MARTINEZ, E. *et al.* (2007): Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas.

En la siguiente tabla se expone el valor de este indicador para las Comunidades Autónomas Españolas considerando la media UE-27 = 100.

Tabla 51. PIB per cápita en términos de paridad del poder adquisitivo año 2008

País Vasco	137	Asturias (Principado de)	96
Madrid (Comunidad de)	133	Ceuta (Ciudad Autónoma de)	96
Navarra (Comunidad Foral de)	131	Melilla (Ciudad Autónoma de)	93
Cataluña	120	Comunitat Valenciana	92
Aragón	112	Canarias	90
Baleares (Illes)	111	Galicia	88
Rioja (La)	110	Murcia (Región de)	84
Cantabria	105	Andalucía	79
España	103	Castilla - La Mancha	78
Castilla y León	100	Extremadura	72
UE-27	100		

Fuente: INE. Producto Interior Bruto regional

La tabla nos muestra la todavía gran disparidad entre comunidades autónomas españolas, por lo que para las más retrasadas el no proponer, en su EDS, un crecimiento de este indicador sería conflictivo. Se trataría de que el indicador económico creciera, pero produciendo de diferente manera, lo que se puede lograr con los cambios que se introduzcan en las propuestas de los sectores productivos.

A la hora de valorar este indicador deberíamos ser cautos y tener presente que «aunque las dinámicas observadas muestren una mejora de los ratios macroeconómicos medidos en términos per cápita, estos no estén enmascarados por la reducción de la población de esas regiones»³⁰¹.

Por ejemplo en un análisis de convergencia realizado para Galicia³⁰² se concluye: «Siendo 100% el PIB per cápita comunitario PPA de los años 1985 al 2005, España ha pasado del 75% al 91% y Galicia del 61% al 75%. En definitiva Galicia converge menos que España y los hace, por la vía pasiva de la convergencia: la pérdida de peso demográfico. Por el contrario, España converge exclusivamente por el peso del PIB y a pesar de una dinámica demográfica expansiva».

³⁰¹ GONZALEZ LAXE, F. (2003): El marketing territorial del espacio atlántico europeo. Análisis de los factores de su competitividad. *Revista: Galicia en clave económica*.

³⁰² PRADA BLANCO, A. y LAGO PEÑAS, S. (2008): Veinte años de Galicia en la Unión Europea. *Revista galega de economía*, vol. 17.

Ante estas opiniones críticas, compartidas por mas investigadores y que han supuesto que muchas regiones hayan mejorado este indicador, no por incrementos de productividad, sino simplemente por su menor crecimiento demográfico y, también, dado que a veces no es de fácil comprensión por los ciudadanos se propone que el indicador sea la renta bruta disponible per cápita.

Este indicador (la renta bruta disponible) está fuertemente correlacionado³⁰³ con el anterior del PIB per cápita (el PIB más alto supone mayor bienestar) y es más comprensible, pues se entiende mejor lo que significa que, por ejemplo, un ciudadano gallego medio disponga de 1.200 € anuales menos que el ciudadano español medio y de casi 6.000 € menos que un ciudadano vasco. La diferencia interna del estado español es casi 7.000 € entre autonomías, la cual nos muestra una gran diferencia territorial. (Véanse tabla 52 y gráfico 35).

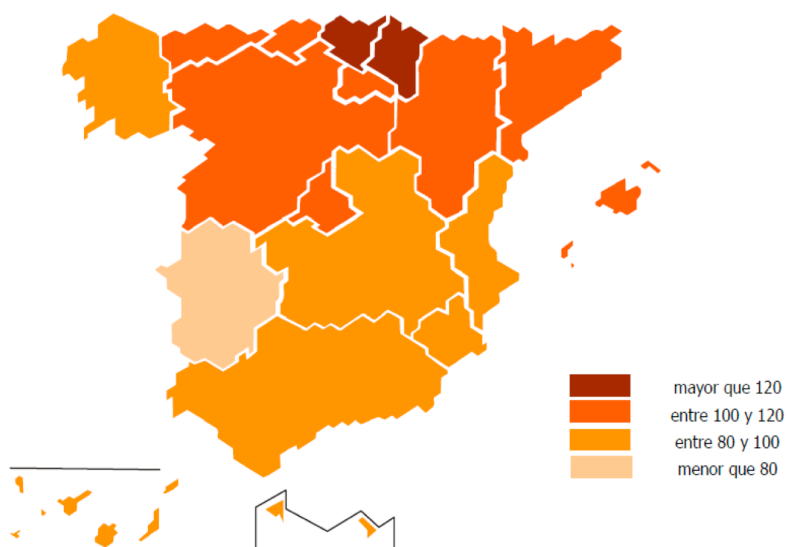
Tabla 52. Renta disponible bruta (per cápita). Año 2007.

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	valor (euros)	índice
EXTREMADURA	11.765	79,37
ANDALUCÍA	11.889	80,21
REGIÓN DE MURCIA	11.985	80,85
CASTILLA LA MANCHA	12.312	83,06
CANARIAS	13.227	89,23
COMUNITAT VALENCIANA	13.380	90,27
GALICIA	13.687	92,34
CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA	14.417	97,26
CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA	14.593	98,45
ESPAÑA	14.823	100
CASTILLA Y LEÓN	15.330	103,42
CANTABRIA	15.642	105,53
PRINCIPADO DE ASTURIAS	15.656	105,62
LA RIOJA	15.709	105,98
ILLES BALEARS	15.949	107,6
ARAGÓN	16.271	109,77
CATALUÑA	16.654	112,35
COMUNIDAD DE MADRID	17.666	119,18
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	19.173	129,35
PAÍS VASCO	19.473	131,37

Fuente: INE. Cuentas de renta del sector hogares.

³⁰³ Renta disponible bruta = PIB- Depreciación - Beneficios no distribuidos - Impuestos + Transferencias de las AA. PP (ayudas, pensiones, subsidios).

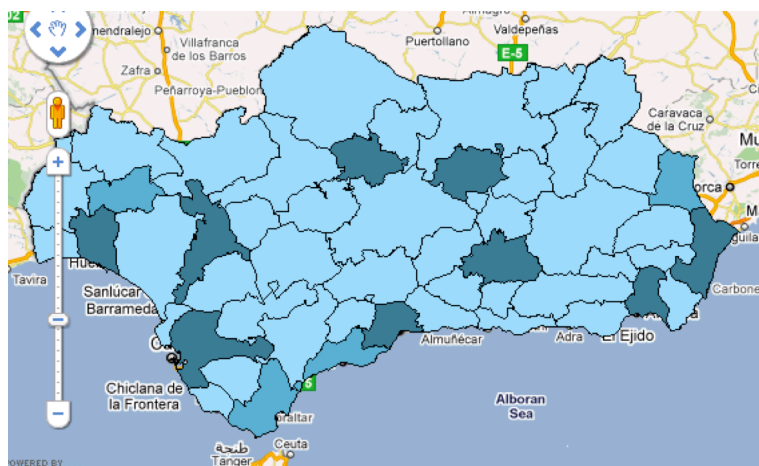
Gráfico 35: Renta disponible bruta de los hogares por habitante.año 2007.



Fuente: INE

Este indicador no solamente nos mide las diferencias interregionales, sino que también es utilizado en algunas Comunidades Autónomas para sus propias políticas de equilibrio interno, pues es desagregado en áreas más pequeñas (comarcas, áreas metropolitanas, etc.) como por ejemplo en Andalucía. Véase el gráfico 38.

Gráfico 36: Renta bruta disponible per cápita en Andalucía en 2006



Fuente: Economía andaluza. UNICAJA.

La renta bruta disponible nos mide por el lado del output o producto que genera esa región, sin embargo, este contexto de competitividad no es el único para entenderla, puesto que también se puede intentar dar una aproximación de la definición por el lado del input, es

decir, de los factores y causas que la generan. Serán estos factores los argumentos de la función de producción que influyen directamente en la consecución del producto.

La ventaja de medir la competitividad por el lado del *input* es que el número de ámbitos teóricos es más elevado que para el caso del *output*, lo que permite afinar más en los resortes que influyen en su evolución. Capital humano formado, capital físico y tecnología, fruto de la I+D+i, son aspectos básicos para medir la productividad desde esta perspectiva. Aunque esta no es la única ventaja: sus componentes permiten una identificación más clara entre la acción política y los objetivos perseguidos y, de cara a alcanzar el objetivo futuro de incrementar la competitividad, permite elegir sobre qué ámbitos enfatizar tanto la acción pública como la social.

«Para mejorar la productividad, que es lo que realmente determina el nivel de renta futuro de los españoles, habría, como primeras medidas, que reformar tanto el sistema de educación de formación profesional y universitario actuales y su sistema de incentivos como el sistema de aprendizaje de las TIC y, por otro, el sistema de contratación laboral y negociación colectiva»³⁰⁴.

El conjunto de factores que hacen atractivo a un país o región es función de una combinación de elementos que permite a una economía prevalecer sobre otras, superándolas en resultados gracias a una mayor capacidad para generar renta y atraer recursos productivos, elementos o circunstancias que pueden ser muy diversos y varían desde las ventajas tecnológicas y la formación de la mano de obra hasta la estabilidad política y su localización geográfica y estratégica.

La diversidad de perspectivas desde la que se puede contemplar la competitividad obliga a precisar el sentido en que se emplea el término y los indicadores en los que se basa el análisis de su evolución.

La Comisión Europea, que realiza en los últimos años informes periódicos sobre competitividad, entiende por tal el incremento sostenido de la renta real y el nivel de vida de las regiones y países, así como la existencia de trabajo para todos los que desean tenerlo. Este punto de vista subraya que la base de la mejora de los niveles de vida se basa en la productividad³⁰⁵, dado que esta variable es la clave para sostener la generación de empleo. Así pues, un incremento de la productividad representará una mejora en la competitividad y viceversa. También considera que el incremento de la productividad laboral de la UE por debajo de la de los EEUU que se ha producido últimamente (por primera vez desde 1960) se debe a dos razones fundamentales. La primera: la distancia que separa a ambos

³⁰⁴ DE LA DEHESA, G. (2009): Como modificar la estructura productiva española. El País 27/12/2009

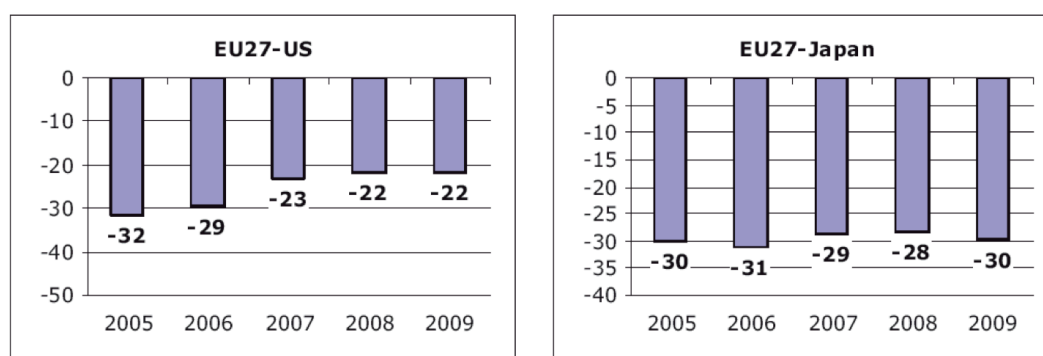
³⁰⁵ Productividad: cociente entre la producción y los inputs utilizados para obtenerla. Productividad Parcial: Cociente entre producción y un input.

continentes en cuanto a la producción de las Tecnologías de Informaciones y Comunicaciones (TIC) y la segunda, el desajuste entre oferta y demanda de mano de obra cualificada específica.

«El aumento de cuatro años de las tasas de escolarización en USA ha explicado el 30% del producto por hora trabajada entre 1950 y 1993 y el aumento del stock de nuevas ideas ha explicado el 70% restante; el mayor y más rápido uso de las TIC en USA entre 1994 y 2004 ha permitido aumentar la productividad media al 4,5% anual (frente al 2% de la UE) y al 10% de sus sectores productores y utilizadores de TIC y las nuevas ideas han sido responsables de entre el 40 y el 60% del aumento de la PTF³⁰⁶ según los países»³⁰⁷.

En el gráfico siguiente se puede observar la diferencia, que todavía separa a Europa de USA y de Japón referidos al índice de innovación de su economía.

Gráfico 37: Diferencial entre en índice de innovación europeo con Estados Unidos y Japón.



Fuente: European Commission. enterprise and industry.(2009): European Innovation Scoreboard 2009

Para hacer frente a esta situación, la Comisión señala que los Estados miembros deberán impulsar la economía basada en el conocimiento mediante el fomento del esfuerzo en investigación, desarrollo e innovación; la promoción del acceso y el uso generalizado de las TIC; el refuerzo de los esfuerzos en materia de educación y formación profesional; la potenciación de la política de empresa y el mantenimiento de un equilibrio entre crecimiento económico y medioambiental para alcanzar los objetivos de la Estrategia de Lisboa.

Para ello se requiere ser capaz de combinar acertadamente muy distintos tipos de recursos, muchos de los cuales requieren realizar con éxito procesos de acumulación que los convierten en diferentes tipos de capital, no sólo el físico acumulado en maquinaria o infraestructuras, sino también el nivel educativo de la población, las habilidades y las

³⁰⁶ PTF: Productividad Total de los Factores: Cociente entre producción y el conjunto de inputs productivos empleados.

³⁰⁷ DE LA DEHESA, G. (2010): Es hora de apostar por el capital humano. El País 31/01/2010.

actitudes de la fuerza de trabajo, la capacidad empresarial, el capital social o el institucional. Del mismo modo, la tecnología y el progreso técnico dependen de muchos más elementos que las máquinas, desde el know how de los trabajadores y empresas, al funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología y el papel que desempeñan las empresas en el mismo.

Si atendemos a las advertencias de la UE, el bajo crecimiento de la productividad constituye una señal de deterioro de la competitividad. Si la productividad no crece será difícil que las empresas puedan hacer compatibles los incrementos de costes que acompañan a las mejoras en los niveles de renta y las exigencias de estabilidad de precios de muchos mercados abiertos. En este caso, las empresas no consiguen compatibilizar el crecimiento del empleo con el aumento de la productividad conjunta de los factores debido a que su especialización productiva y / o su nivel tecnológico no son lo suficientemente buenos.

El informe elaborado para la Comisión Europea enfatiza el hecho de que el debilitamiento de las economías de la UE, entre ellas la española, se debe a una insuficiente actividad innovadora, una reducida inversión en los sectores productores de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y una escasa difusión de las mismas en el conjunto de la economía³⁰⁸.

Un gobierno autónomo posee capacidad legislativa, organizativa y presupuestaria para influir en las anteriores políticas.

Cuando se tiene en cuenta el conjunto de indicadores que la UE propone para el seguimiento de la competitividad de sus economías³⁰⁹, nuestro país no presenta un perfil destacado, sino que se registran carencias en el crecimiento de la productividad y en el agregado de manufacturas, el gasto en I+D y en innovación, la capacidad de generar patentes, el gasto en educación y formación a lo largo de toda la vida, la penetración de internet, el empleo generado por las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y el empleo de éstas en las manufacturas y, en resumen, la velocidad del cambio estructural.

Para analizar este aspecto de la competitividad regional por el lado de los factores que la mejoran se puede utilizar también un indicador agregado que es elaborado por la

³⁰⁸ SAPIR, A. (2003): An agenda for a growing Europe. Making the EU Economic System Deliver.
<http://www.euractiv.com/ndbtext/innovation/sapirreport.pdf>

³⁰⁹ Indicadores de la Comisión Europea: Crecimiento del PIB, Crecimiento de la productividad y el nivel del trabajo, Crecimiento de las manufacturas y de su productividad, Gasto en I+D / PIB, Intensidad de investigación en manufacturas, Gasto en innovación por volumen de negocio, Patentes, Gasto en educación respecto al PIB, Población activa con educación terciaria, Nuevos graduados en ciencia e ingeniería, Formación continua, Penetración de internet, Gasto en TIC respecto al PIB, Empleos en servicios de alta tecnología, Capacidad de innovación, Integración comercial y Velocidad de cambio estructural.

Unión Europea a nivel regional y publicado anualmente en el Regional Innovation Scoreboard.

“La innovación es el factor determinante del crecimiento de la productividad. Entender las fuentes y modos de las actividades innovadoras en la economía es fundamental para elaborar mejores políticas”³¹⁰

Este indicador agregado, el Índice Regional de Innovación, se hace para los Estados miembros analizando 29 variables pero para las regiones se analizan solo 16 variables. Esas 16 variables son sometidas a diferentes ponderaciones para analizar el índice y su metodología es transparente.

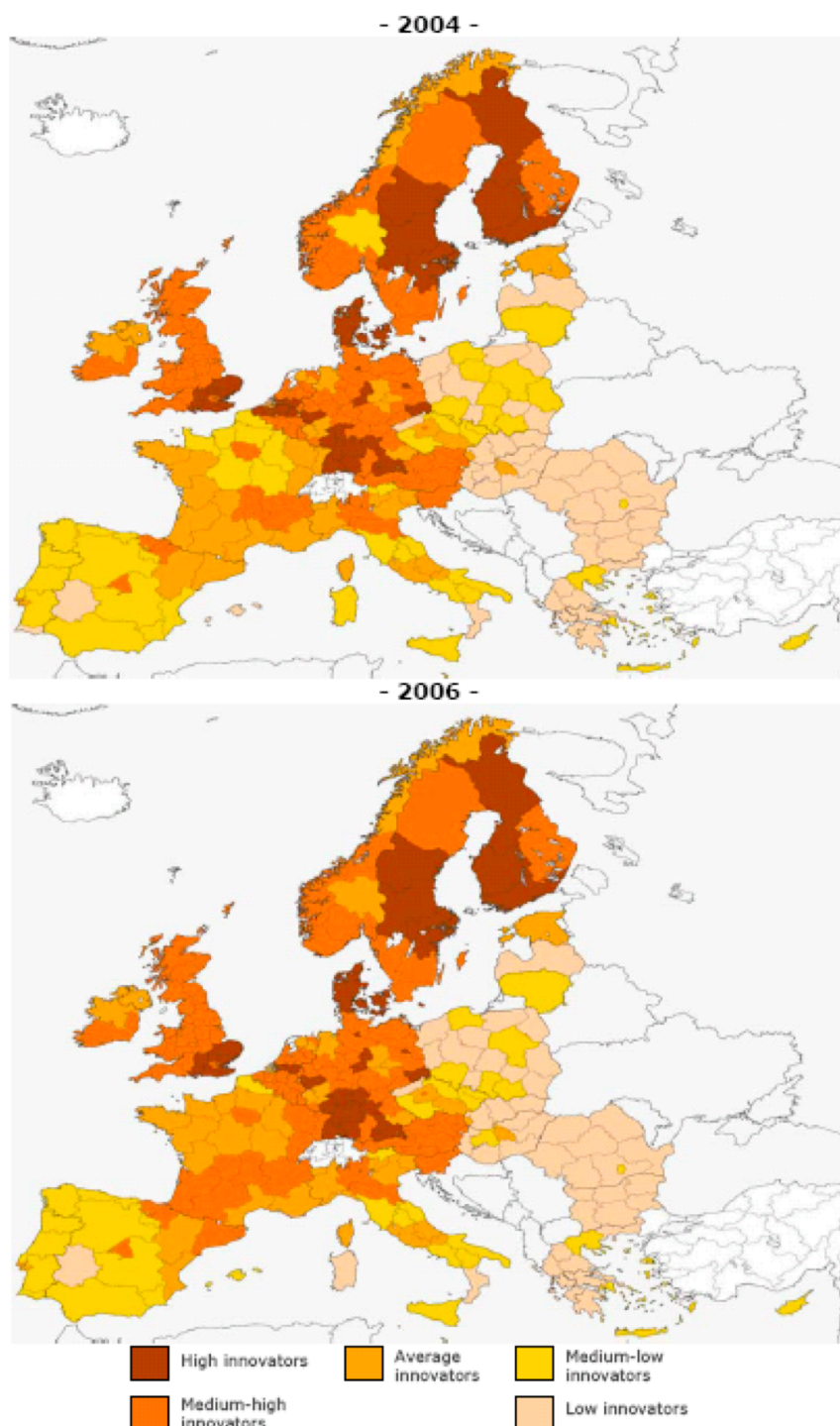
Esas 16 variables son 16 opciones de política sobre las que el gobierno autónomo puede actuar para mejorar su situación. Así, se evalúa, el gasto en I+D por el gobierno en sus centros, en el sector educativo superior y en el sector privado; el gasto de las empresas en I+D+i; el porcentaje de empresas que innovan, la consecución de patentes registradas en la Oficina Europea de Patentes; las actividades de formación permanente de la fuerza de trabajo; el empleo en actividades intensivas en tecnología; las ventas de productos nuevos en el mercado; el acceso a la banda ancha por las empresas; la inclusión de innovaciones tanto en los productos como en la organización por las empresas; el empleo intensivo del conocimiento en el sector servicios, etc.

En el gráfico 38 se pueden observar los resultados de este indicador a nivel europeo para los años 2004 y 2006.

En el gráfico podemos observar que España es un país alejado de la media europea, en la que destacan los países nórdicos y no poseemos ni una sola región con alto nivel innovador. Francia en esos dos años ha situado a todas sus regiones por encima del nivel medio y en España solamente han mejorado su posición Cataluña alcanzando el nivel medio alto y la Comunidad Valenciana ha llegado a la media. País Vasco, Comunidad Foral de Navarra y Comunidad de Madrid ya poseían el nivel medio alto en el 2004.

³¹⁰ EUROPEAN COMMISSION. ENTERPRISE AND INDUSTRY. (2009): Regional Innovation Scoreboard 2009. <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009>

Gráfico 38. Evolución del indicador regional de innovación



Fuente: Regional Innovation Scoreboard 2009

Una explicación a esta situación nos la daría uno de los indicadores que, con un elevado peso específico, forman parte del anterior Índice de Innovación Regional (RII). Se trata de medir el esfuerzo que cada Comunidad autónoma realiza en I+D en relación a su PIB. Observando la tabla 53 no es de extrañar que el País Vasco y Madrid estén a la cabeza

de este índice pues ya desde el año 1995 eran los que más porcentaje de su presupuesto dedicaban a la I+D.

Tabla 53. Gastos internos en I+D como porcentaje del PIB Regional (1995-2005).

Comunidades Autónomas	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ⁽¹⁾	2003 ⁽¹⁾	2004 ⁽¹⁾⁽²⁾	2005 ⁽¹⁾⁽²⁾
Andalucía	0,59	0,62	0,60	0,66	0,63	0,66	0,61	0,62	0,89	0,77	0,84
Aragón	0,61	0,57	0,53	0,71	0,76	0,71	0,69	0,75	0,74	0,70	0,79
Asturias	0,53	0,57	0,53	0,56	0,59	0,83	0,68	0,65	0,70	0,64	0,70
Baleares	0,17	0,21	0,22	0,28	0,24	0,23	0,23	0,26	0,25	0,26	0,28
Canarias	0,45	0,50	0,43	0,51	0,46	0,49	0,52	0,60	0,55	0,58	0,59
Cantabria	0,55	0,53	0,58	0,84	0,59	0,47	0,55	0,55	0,47	0,44	0,45
Castilla y León	0,50	0,52	0,52	0,52	0,62	0,64	0,80	0,81	0,88	0,93	0,89
Castilla-La Mancha	0,43	0,40	0,52	0,48	0,33	0,56	0,33	0,44	0,44	0,41	0,41
Cataluña	0,90	0,92	0,94	1,09	1,07	1,12	1,11	1,28	1,38	1,34	1,35
Comunidad Valenciana	0,50	0,56	0,56	0,62	0,61	0,73	0,70	0,81	0,87	0,90	0,99
Extremadura	0,28	0,34	0,39	0,43	0,40	0,53	0,60	0,60	0,63	0,41	0,69
Galicia	0,48	0,48	0,52	0,53	0,53	0,64	0,69	0,79	0,86	0,86	0,89
Madrid	1,64	1,64	1,56	1,61	1,64	1,67	1,75	1,88	1,81	1,65	1,82
Murcia	0,51	0,50	0,52	0,56	0,64	0,71	0,65	0,57	0,73	0,66	0,75
Navarra	0,72	0,74	0,73	0,84	0,96	0,91	1,04	1,11	1,41	1,79	1,67
País Vasco	1,17	1,23	1,15	1,24	1,14	1,17	1,34	1,32	1,42	1,51	1,48
Rioja	0,36	0,39	0,38	0,50	0,47	0,59	0,47	0,57	0,66	0,66	0,66
Ceuta y Melilla	–	–	–	–	–	–	–	0,04	0,07	0,10	0,13
Nacional	0,81	0,83	0,82	0,89	0,88	0,94	0,95	1,03	1,10	1,06	1,13

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

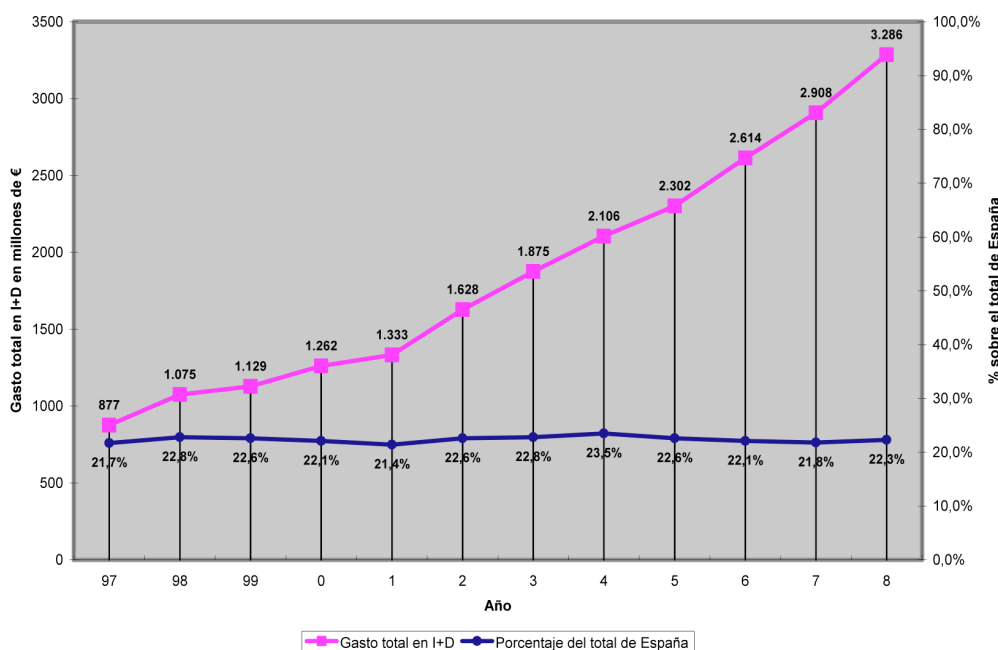
La subida de Cataluña en el ranking es claramente explicable pues ha pasado de invertir un 0,90% de su PIB en 1995 a un 1,35% en 2005. Supera a la media nacional (1,13%) pero es inferior a la media europea situada para ese año para la UE 15 = 1,89% y para la UE 27 = 1,82%. Pero como su PIB ha crecido también durante esos años ese porcentaje significa un mayor crecimiento en términos reales. Así, según datos de la Generalitat, se ha pasado de un gasto de 877 millones de € en 1997 a 3.286 millones de € en 2008 lo que representan un incremento superior al 350% y significa 22,3% del total nacional. (Véanse tabla 54 y gráfico 39)

Tabla 54. Gastos internos en I+D de la Comunidades Autónomas.

Total sectores. Gastos internos totales. 2008.	Gastos internos (miles de euros)	Gastos internos (%)
TOTAL	14.701.392	100
Andalucía	1.538.946	10,5
Aragón	352.376	2,4
Asturias (Principado de)	229.678	1,6
Balears (Illes)	97.385	0,7
Canarias	268.833	1,8
Cantabria	140.791	1
Castilla y León	739.943	5
Castilla - La Mancha	265.741	1,8
Cataluña	3.286.376	22,3
Comunitat Valenciana	1.113.507	7,6
Extremadura	156.401	1,1
Galicia	584.213	4
Madrid (Comunidad de)	3.892.148	26,5
Murcia (Región de)	243.522	1,7
Navarra (Comunidad Foral de)	358.666	2,4
País Vasco	1.345.572	9,2
Rioja (La)	81.001	0,6
Ceuta	2.395	0
Melilla	3.896	0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Gráfico 39. Evolución del gasto total en I+D de Cataluña



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Pero no solo es importante considerar el porcentaje del PIB o la cantidad total del dinero dedicado a I+D+i si no la forma en como se gestione es dinero. Por ejemplo una región pobre (Extremadura:156.000 €) debe pensarse muy claramente que objetivos debe tener pues, aún cuando dedicara un porcentaje muy elevado de su PIB, nunca podría competir con una región rica (Madrid: 3.892.000 €). Definir esos objetivos y establecer prioridades no será cuestión de la EDS si no del órgano sectorial que gestione la I+D+i.

Otros indicadores del gasto del gobierno autónomo como la penetración de las TIC en los hogares y en las empresas, del gasto dedicado a la formación del capital humano a lo largo de su vida laboral, en definitiva de los 16 indicadores que componen el índice, nos explicarían esa posición en el ranking.

Las políticas que un gobierno autónomo debe realizar para mejorar su posición son claras, tratarán de mejorar esos 16 indicadores, y esa será su elección.

Aunque en esta ocasión se propone para el seguimiento de la EDS un índice agregado (Índice de Innovación Regional) se trata de una cuestión de utilización práctica, dado que se calcula anualmente para el ámbito europeo y podemos obtener los datos con facilidad. Podría construirse otro índice alternativo más sencillo que solamente contemplara los gastos en I+D+i + los gastos en introducción de las TIC + los dedicados a la formación continua y tecnológica del personal de 24 a 65 años como epígrafes fundamentales del anterior Índice agregado. El equipo que elabore la EDS será quién deba proponerlo.

Por lo expuesto, podemos concluir que la mejora de la competitividad regional debe analizarse por dos vías:

- A través del crecimiento económico que posibilite la mejora del nivel de vida de sus ciudadanos medido en términos de Paridad de Poder Adquisitivo logrando mejorar su Renta Disponible.
- Actuando sobre los factores de competitividad que posibilitan las mejoras de productividad a través de intervenir, en las variables que componen el Índice europeo de Innovación Regional (RII), fundamentalmente en la I+D+i, las TIC y la formación del capital humano.

3.2.1.2. Competitividad para los diferentes sectores productivos.

Analizada esa competitividad general de la economía regional, se debe analizar el crecimiento para los diferentes sectores productivos de la misma, definiendo indicadores que permitan calificarlos como “sostenible”.

Se analizan a continuación, siguiendo el esquema propuesto en la tabla 48, los sectores que se consideran relevantes, para el caso de Galicia, y se propone el indicador que se estima más adecuado para cada uno. Cada región estudiaría los sectores que considerara más importantes según sus características propias.

2.1. SECTOR PRIMARIO:

2.1.1. Agricultura.

La agricultura es un participante de primer orden en cada uno de los escenarios relacionados con la sostenibilidad, y ello es consecuencia, entre otras cosas, del éxito con que ha hecho frente al reto de proporcionar alimentos y fibras a una población mundial en crecimiento exponencial.

La población mundial se ha duplicado en los últimos 50 años, superando los 6.000 millones de habitantes, lo cual ha supuesto un consiguiente incremento en la demanda de alimentos que ha sido satisfecha fundamentalmente por el aumento en la eficiencia de la producción agrícola sin modificación significativa de la superficie de cultivo.

Sin embargo, las formas de producción agrícola más eficientes, particularmente en los países industrializados del hemisferio norte, han originado problemas serios a las comunidades urbanas y rurales. Según Siardos³¹¹, “la intensificación de la producción agrícola auspiciada por los avances tecnológicos, su dependencia de la utilización extensa de productos agroquímicos, y la ampliación de la producción a medios frágiles, previamente no cultivados por su escasa rentabilidad económica, han dado lugar a la contaminación de los ambientes agrícolas y urbanos en general, el agotamiento de los recursos hídricos, la erosión del suelo, el empobrecimiento de la diversidad biológica, la contaminación de alimentos con residuos de pesticidas y la despoblación de las comunidades rurales”.

Según Geotee³¹²: «Nunca la desertificación de los suelos agrícolas y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas han sido tan elevadas como lo son ahora. De hecho, la sobre-explotación y erosión de los recursos edáficos han originado ya la desertificación de una gran parte de la Cuenca Mediterránea».

³¹¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2003): Plan Estratégico de Agricultura Ecológica.

³¹² MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2003): Plan Estratégico de Agricultura Ecológica.

Al tratar de acercarnos al concepto de agricultura sostenible debemos, necesariamente, integrar tres objetivos fundamentales: la conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente, la viabilidad económica y la equidad social.

En la sostenibilidad agrícola, evitar la contaminación es un tema de interés prioritario, pero también son importantes las nuevas tecnologías que amplíen la diversidad y valor de los productos agrícolas. La sostenibilidad agrícola tiende a significar sostenibilidad económica.

Los ecosistemas pueden ser presionados más allá de sus límites si las prácticas agrícolas son intensificadas, por ejemplo, mediante el aumento exagerado de la carga de *inputs* introducida en el sistema durante un cierto período. Por ello, en sistemas agrícolas de altos *inputs* con un uso creciente de agroquímicos, acumulables sobre el medio ambiente, típicos de los países desarrollados y las zonas de regadío, los síntomas de falta de sostenibilidad son los efectos adversos sobre la salud.

La reforma de la Política Agrícola Común (PAC)³¹³, incluye entre sus objetivos fundamentales el logro de una agricultura y un medio ambiente sostenibles: «El desarrollo sostenible debe conciliar la producción alimentaria, la conservación de los recursos no renovables y la protección del entorno natural, de modo que puedan satisfacerse las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de autoabastecimiento de las generaciones futuras».

La agricultura del nuevo milenio debe mantener los puestos de trabajo en el medio rural (ayudando a fijar la población e incorporando jóvenes a la actividad agroganadera) y generar una alimentación sana y de calidad que, asimismo, proteja el medio ambiente.

Se considera que el desarrollo de la agricultura ecológica sería la mejor forma de cumplir estos objetivos. La agricultura ecológica no utiliza pesticidas, herbicidas, fertilizantes, aditivos, antibióticos, etc. y por tanto garantiza un respeto total por el entorno, genera la necesidad de más mano de obra y tiene un importante porvenir económico, es por tanto sostenible.

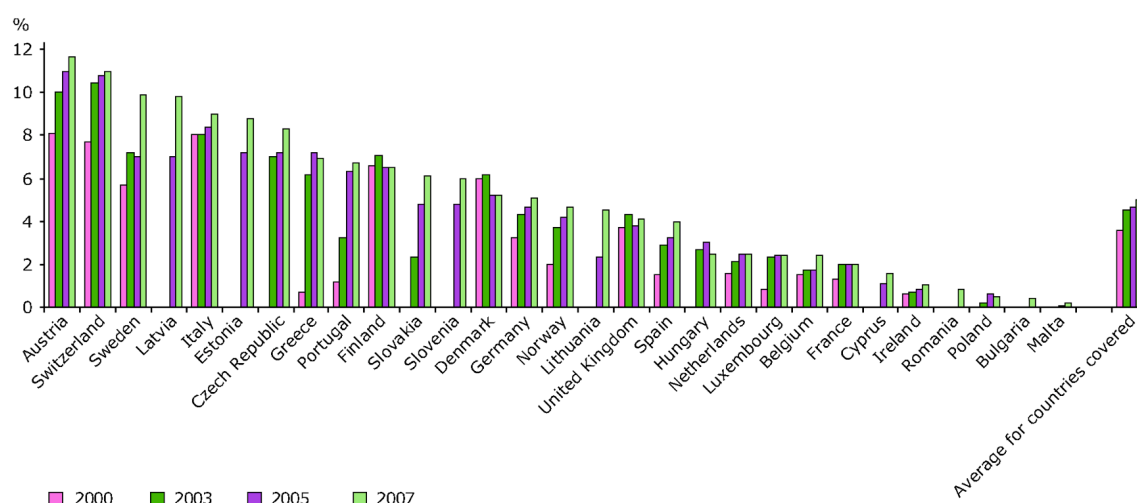
No se trata de ir contra la “otra” agricultura que puede continuar, simplemente se considerará que lo adecuado y prioritario (lo estratégico) es desarrollar la agricultura respetuosa con el medio ambiente. Como hemos visto en los anteriores capítulos es el indicador con más consenso en todas las EDS.

³¹³ CONSEJO EUROPEO. (2005): Reglamento (CE) nº 1290/2005 del Consejo, de 21 de junio de 2005, sobre la financiación de la política agrícola común.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005R1290:20060701:ES:PDF>

Existen muchas propuestas de medición de la agricultura sostenible, utilizando por ejemplo³¹⁴ las cantidades de fertilizantes, la utilización de pesticidas, la degradación del suelo, etc., hasta 13 indicadores desarrollan estos investigadores medir la sostenibilidad de la agricultura en un sitio concreto de Alemania.

Aunque esta forma de medir sería correcta en un trabajo especializado sobre agricultura a efectos de la EDS se propone la medición simplemente con el número de has. dedicadas a agricultura ecológica en porcentaje de la superficie agrícola útil. Entre más has. tengamos clasificadas más estaremos seguros de que se está produciendo agricultura viable económicamente, favorecedora del desarrollo rural y respetuosa con el medio ambiente.

Gráfico 40. Superficie de agricultura ecológica Vs superficie agrícola útil (SAU) en Europa.



Fuente: Agencia Europea del Medio Ambiente. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/share-of-total-utilised-agricultural-area-uaa-occupied-by-organic-farming>

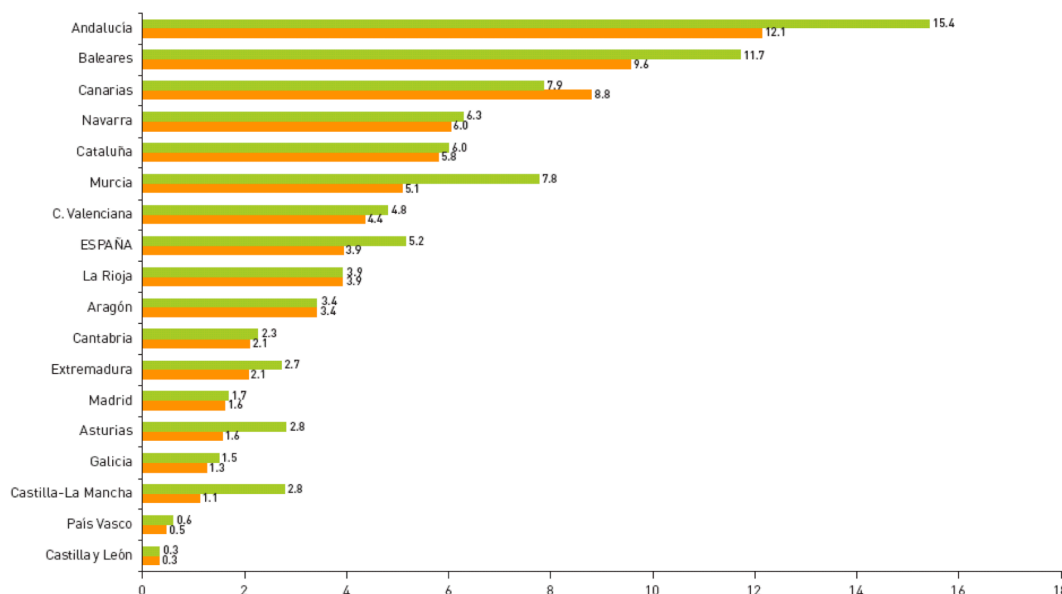
De acuerdo al gráfico la situación actual en Europa es de un gran incremento de esta superficie el cual es liderado por Austria con más del 10% de su SAU dedicada a la agricultura ecológica. España en el año 2007 se hallaba lejos de la media del 5% pues poseía un 3,9%, pero en el año 2008 su crecimiento ya superaba la media la situarse en el 5,2 %. Según datos de Eurostat³¹⁵ entre el año 2007 y el 2008, España creció un 33%, frente al 7,4% de la media europea. Independientemente del porcentaje de SAU, España poseía en 2008 un total de 1.317.000 has. dedicadas a la agricultura ecológica siendo el país líder europeo, al que seguía Italia con 1 millón de has. y Alemania con 907.000 has. Austria tenía 447.000 has.

³¹⁴ WALTER, C. y STÜTZEL, H. (2009): A new method for assessing the sustainability of land use systemn (I): Identifying relevant issues. *Elogical Economics*. pp. 1275-1287

³¹⁵ EUROSTAT (2010): http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-10-010/EN/KS-SF-10-010-EN.PDF

La situación por Comunidades autónomas se expone en el siguiente gráfico en el que destaca el liderazgo de Andalucía, la cual, ha debido de reconvertir muchos de sus cultivos de invernaderos si quería seguir vendiendo en los mercados europeos de mayor poder adquisitivo.

Gráfico 41. Superficie de agricultura ecológica Vs superficie agrícola útil (SAU), en España.



Fuente: Perfil ambiental de España 2009. (Naranja=2007; Verde=2008)

2.1.2. Forestal.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD)³¹⁶ celebrada en Río de Janeiro en 1992 no se alcanzó ningún acuerdo mundial acerca de la gestión sostenible de los bosques pero se abrió el camino para alcanzar el consenso en materia de bosques mediante la aprobación de una Declaración.

La Declaración de los principios para la ordenación sostenible de los bosques, que no tiene fuerza jurídica obligatoria, constituyó el "primer consenso mundial" sobre la cuestión. En la Declaración se dispone, fundamentalmente, que todos los países, en especial los países desarrollados, deberían esforzarse por reverdecer la Tierra mediante la reforestación y la conservación forestal; que los Estados tienen derecho a desarrollar sus bosques conforme a sus necesidades socioeconómicas, y que deben aportarse a los países en desarrollo recursos financieros destinados concretamente a establecer programas de conservación forestal con miras a promover una política económica y social de sustitución.

³¹⁶ NACIONES UNIDAS. (1992): Declaración de Principios para el Manejo Sustentable de Bosques <http://www.wrm.org.uy/actores/UNCED/principios.htm> (Consulta, 28 septiembre 2004).

En la Sesión Especial de la Asamblea de Naciones Unidas³¹⁷ que tuvo lugar en Nueva York en junio de 1997, en la que se revisó la aplicación de los acuerdos de Río, se aprobó un texto que resume la preocupación de todos los países por el estado de los bosques: la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques son fundamentales para el desarrollo económico y social, la protección del medioambiente y los sistemas sustentadores de la vida en el planeta. Los bosques son parte integrante del desarrollo sostenible.

En la actualidad es aceptado que los bosques tienen una trascendencia global por su contribución al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, especialmente los relacionados con la regulación del ciclo hidrológico, el cambio climático y la preservación de la biodiversidad. Esta trascendencia de las masas forestales no obsta para que se les atribuyan funciones sociales (empleo, recreo, cultura, mantenimiento de población en el medio rural, etc.) y económicas (producción de madera y otros aprovechamientos, abastecimiento de materias primas, etc.). No obstante, no todas las masas forestales cumplen de igual manera cada una de estas funciones, sino que cada una lo hará dependiendo de sus características naturales, bióticas y abióticas, de su uso a lo largo de la historia, de su localización con respecto a otros espacios y de la estructura de la propiedad del monte y tradiciones de gestión.

Todos estos aspectos quedan resumidos en el uso múltiple, término aplicable a las masas forestales desde el VI Congreso Forestal Mundial³¹⁸ – Madrid 1966 – y en la actualidad llamado la multifuncionalidad, exponente de un equilibrio funcional basado en que a priori las funciones de los montes no son excluyentes.

Además de la multifuncionalidad, los modelos de gestión forestal deben asumir el criterio de sostenibilidad – ecológica, social y económica – definida en dicho Congreso como «la administración y uso de los bosques y tierras forestales de forma e intensidad tales que mantengan su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes a escala local, nacional y global, y que no causan daño a otros ecosistemas».

Ello implica, a su vez, articular en el tiempo y el espacio el tratamiento silvícola de los montes, es decir, la elaboración de planes y proyectos de ordenación a largo plazo, o al menos planes técnicos de gestión silvícola revisables periódicamente. El cumplimiento del criterio de sostenibilidad debe garantizar el mantenimiento de los demás criterios. La

³¹⁷ NACIONES UNIDAS. (1997): Cumbre de la Tierra + 5
<http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm> (Consulta 28 sept 2004)

³¹⁸ FAO (1966): Actas del Sexto Congreso Forestal Mundial
<http://www.fao.org/docrep/83131s/83131s09.htm#actas%20del%20sexto%20congreso%20forestal%20mundial>
(Consulta 28 sept 2004).

Ordenación de Montes, en sentido genérico, es la base de la gestión forestal sostenible. El objetivo de la misma es que los montes cumplan plena y continuamente su múltiple papel, mejorando, si ello es posible, sus capacidades para lograrlo.

Aproximadamente la mitad de la superficie total de Galicia (48%) esta arbolada, porcentaje elevadísimo que en el conjunto de la Unión Europea sólo es superado por Suecia con un 62% y por Finlandia con un 69%.

Por tanto la prioridad estratégica para esta región, dado que ya tiene una gran parte de su territorio dedicado a terreno forestal sería el gestionar este territorio sosteniblemente.

Para decidir si la gestión que estamos realizando de una masa forestal es sostenible o no se ha creado la figura de la certificación forestal³¹⁹ que podríamos definir como: “el procedimiento consistente en la comprobación por un tercero independiente de que los bosques examinados son objeto de una gestión sostenible. El etiquetado relacionado con la certificación forestal puede consistir en una marca que garantice que la materia prima de un producto determinado de la madera es originaria de un bosque certificado”.

Los sistemas más utilizados en Europa y en España para la certificación forestal y son fundamentalmente el FSC³²⁰ o Consejo de Administración Forestal (Forest Stewardship Council) y el PEFC³²¹ o Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal (Pan-European Forest Certification Council).

Las diferencias entre los dos tipos de certificaciones no son importantes a la hora de lograr que un monte sea gestionado de una forma sostenible, por lo que se considerarán las dos igualmente válidas para definir el objetivo de la EDS. La diferencia mas notable es que en el FSC participan las organizaciones ecologistas y en el PEFC los empresarios del sector.

Se propone como indicador el % de superficie forestal certificada a través de un sistema de certificación forestal sostenible, respecto a la superficie forestal de la región.

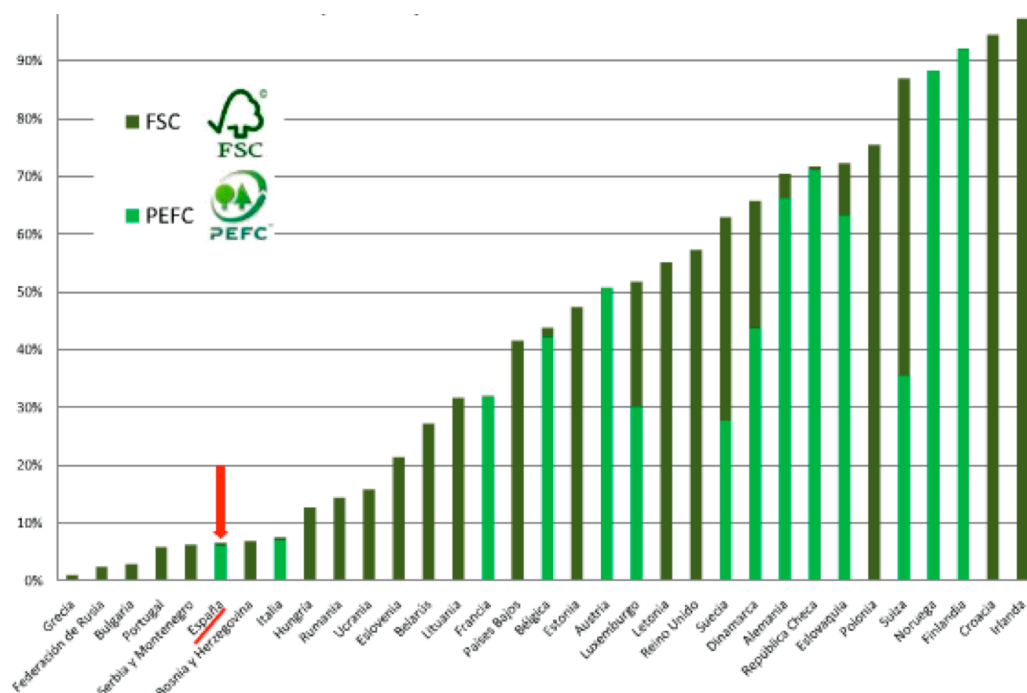
Si examinamos la situación en Europa podemos observar que España es de los países que menos empeño ha puesto en gestionar sosteniblemente sus bosques y quizá de ahí la lacra de los incendios forestales. (Véase gráfico 42)

³¹⁹ INSTITUTO DE LA INGENIERÍA DE ESPAÑA, *Certificación Forestal*. www.iies.es

³²⁰ FSC, Forest Stewardship Council-Consejo de Administración Forestal. www.fscoax.org

³²¹ PEFC, Pan-European Forest Certification Council - Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal. www.pefc.cz

Gráfico 42. % Superficie forestal certificada por ambos sistemas.



Fuente: MontelIndustria. Datos FAO (2005), PEFC (2009) y FSC (2009)

España además de hallarse lejos de la media europea en cuanto a la certificación de su superficie forestal tiene también una gran dispersión interna respecto a la utilización por las comunidades autónomas de este sistema.

Navarra destaca como la Comunidad Autónoma puntera con más del 25% de su superficie forestal certificada frente a tres comunidades autónoma que no han empleado el sistema. (Véase la tabla 55).

Lograr tener una mayor parte de la superficie forestal certificada es una garantía de gestión sostenible de los bosques que una EDS autonómica debería contemplar y encaja perfectamente en sus competencias. Finlandia, el país maderero por excelencia, supera el 90% de su territorio certificado (gráfico 42)

Tabla 55. Superficie forestal certificada y % por ambos sistemas en España en 2007.

CCAA	SUPERFICIE CERTIFICADA FSC (ha)	SUPERFICIE CERTIFICADA PEFC (ha)	SUPERFICIE FORESTAL TOTAL (ha)	SUPERFICIE CERTIFICADA FSC (%)	SUPERFICIE CERTIFICADA (%) PEFC	% SUPERFICIE TOTAL CERTIFICADA
GALICIA	10.011,4	115.738,0	2.039.574	0,49	5,67	6,17
P. DE ASTURIAS	2.147,8	2.228,0	764.598	0,28	0,29	0,57
CANTABRIA	41,8	22.555,6	359.459	0,01	6,27	6,29
PAÍS VASCO	0	52.480,0	495.055	0	10,60	10,60
NAVARRA	13.577,0	136.394,5	586.513	2,31	23,26	25,57
LA RIOJA	0	47.861,4	301.476	0	15,88	15,88
ARAGÓN	333,0	77,7	2.608.312	0,01	0,00	0,02
CATALUÑA	0	74.358,0	1.930.482	0	3,85	3,85
BALEARES	0	0	223.600	0	0	0
CASTILLA Y LEÓN	10.654,0	460.506,1	4.807.732	0,22	9,58	9,80
MADRID	0	0	420.093	0	0	0
CASTILLA-LA MANCHA	0	0	3.564.780	0	0	0
C. VALENCIANA	1.075,0	1.218,8	1.255.338	0,09	0,10	0,18
R. DE MURCIA	0	10.070,0	486.019	0	2,07	2,07
EXTREMADURA	268,0	0	2.727.232	0,01	0	0,01
ANDALUCÍA	125.613,0	124.582,2	4.514.241	2,78	2,76	5,54
CANARIAS	1.531,0	0	563.645	0,27	0	0,27
ESPAÑA	165.252,0	1.048.070,1	27.648.149	0,60	3,79	4,39

Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Anuario estadístico MARM 2008.

2.1.3. Pesca.

En línea con la Política Pesquera Común una Comunidad Autónoma, que cuente con este sector económico, debería ejecutar una estrategia adecuada para: “conservar las poblaciones de peces, proteger el medioambiente marino, garantizar la viabilidad económica de las flotas europeas y para proporcionar alimentos de buena calidad a los consumidores”³²².

Para tratar de afrontar la sostenibilidad pesquera se establece una diferenciación entre dos grupos de variables que deben ser tenidos en cuenta: las variables ambientales y las variables de ordenación de recursos.

■ Variables ambientales: las que tienen en cuenta las necesidades del mar como elemento natural básico de la actividad pesquera (regeneración de bancos, contaminación de los mares,...)

Cada actividad económica entraña algún tipo de incidencia en el medioambiente. En el caso de la pesca, los efectos no son fácilmente cuantificables y por lo tanto, tampoco resulta fácil establecer políticas o estrategias para contrarrestar esos efectos de manera eficiente. Esta condición procede del hecho de que el hábitat marino se ve afectado por

³²² COMISIÓN EUROPEA (2009): LIBRO VERDE. Reforma de la Política Pesquera Común. COM(2009)163 fina. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0163:FIN:ES:PDF>

multitud de variables que son independientes de la extracción y/o contaminación que produce la pesca.

Encontrar un equilibrio entre la rentabilidad comercial de la pesca y los intereses medioambientales no es una tarea sencilla. Por ejemplo, si se restringen algunas formas de pesca, que permitan mantener dentro de unos límites tolerables la mortalidad de especies que no tienen interés comercial, es decir, actuamos basados en la variable ambiental se debe tener en cuenta que se producirán repercusiones negativas en rentabilidades y productividad.

Todos los agentes relacionados con la actividad pesquera deben tomar conciencia de que la sostenibilidad del sector pesquero depende del buen funcionamiento del ecosistema y de sus especies.

La contaminación, ya proceda de las industrias o de otras actividades humanas, junto con el cambio climático también han tenido su contribución en el proceso de reducción de las poblaciones o en la desaparición de peces en algunas zonas. Es preciso abordar el problema de la sostenibilidad ambiental de la pesca desde un punto de vista global para contrarrestar los efectos de todos los factores, ya que, de otro modo, las medidas unilaterales sobre la pesca serán menos efectivas.

Los impactos ambientales negativos sobre el hábitat marino también pueden ser ocasionados por un impacto combinado de la pesca y otras actividades, como por ejemplo el turismo. Aunque en este aspecto se está avanzando de manera importante a través de planes de ordenación costera, también es necesaria una ordenación y regulación integrada de las actividades de zonas costeras.

■ Variables de ordenación de recursos: son el resultado de la pesca como actividad económica (empleo, renta, infraestructuras,...)

En la Unión Europea, el exceso de capacidad de flotas ha dado lugar a la sobreexplotación de las poblaciones principales y a una presión excesiva en las especies no principales y los hábitats.

La solución de este problema parece obvia. Si el exceso de capacidad de la flota europea ha contribuido a la reducción desmedida de los caladeros, entonces debería bastar con tomar medidas de reordenación sobre la flota pesquera. Pero la reducción de la capacidad de la flota lleva asociada una reducción directa de la población ocupada en el sector pesquero y por lo tanto se reduce la renta disponible de las familias que viven de la pesca. Dado que muchas poblaciones costeras poseen gran dependencia económica del sector pesquero se produciría un fuerte impacto territorial y social con una política muy restrictiva.

La renta es un factor determinante para la integración social y para las familias de pescadores, el empleo proporcionado por la pesca es el único medio de generación de renta. Por lo tanto, es básico tener en cuenta estas dos variables en el planteamiento del desarrollo sostenible del sector pesquero.

Para lograr la sostenibilidad del sector pesquero es necesario crear condiciones de empleo estables y favorecer, cuando no haya otra alternativa, la reconversión e integración de los pescadores en otros sectores. Pero la disminución de los puestos de trabajo necesarios en pesca no es el único problema relacionado con el trabajo de los pescadores.

Entre otros problemas sociales, se puede destacar que las tasas más altas de siniestralidad en el trabajo se dan en el mar, las condiciones laborales de los pescadores cuentan con escasa regulación, etc.

Debemos tener también en consideración que las medidas para la sostenibilidad del sistema pesquero tienen importantes implicaciones en la configuración demográfica de nuestras costas. La sobreexplotación de los recursos, las políticas de reordenación de flotas, etc. pueden llevar a estas pequeñas economías en una situación límite, difícil de sostener.

Tanto los caladeros comunitarios como los extra-comunitarios son gestionados a través de la Política Pesquera Común, y, por lo tanto, es desde el organismo competente en la UE, la DG XIV e la Comisión Europea, desde donde se diseñan las políticas para que esta actividad siga bajo los parámetros del desarrollo sostenible.

Se propone que la EDS contemple únicamente la gestión de aguas interiores, ya que es la competencia que la Comunidad Autónoma tiene encomendada respecto a la pesca. Por tanto, desde esta tesis se propone contemplar fundamentalmente la pesca de bajura y el marisqueo, ya que la normativa y gestión está encomendada al ámbito autonómico

Una captura de peces y mariscos indiscriminada, sin regulación, causaría perjuicios irreversibles en las propias poblaciones de peces con las consiguientes repercusiones negativas que esto tendría sobre los ingresos de los pescadores, el equilibrio del ecosistema marino y el suministro de pescado al mercado.

Según Informe Anual de la Economía Gallega³²³, que edita Caixa Galicia y que elabora su Centro de Investigación Económico y Financiero (CIEF), en 2008 Galicia mantenía el 51,6% del empleo pesquero español y el 10,2% de los 27 países de la Unión Europea, así como el 15% de la producción pesquera de la UE-27.

Es por tanto un sector con entidad suficiente para figurar en su EDS y en él se considerará que se ejecuta adecuadamente esa estrategia si es capaz de, cómo mínimo,

³²³ FUNDACIÓN CAIXA GALICIA. (2009): A economía Galega. Informe 2008.

mantener los empleos, las capturas y los ingresos pues eso nos demostrará que estamos gestionando este recurso renovable adecuadamente.

Se ha diseñado un indicador sintético formado por tres indicadores que incorporan las variables más significativas de valor de la producción, cantidades producidas y empleo. Tablas 56 y 57

Tabla 56. Evolución de las capturas de pesca fresca vendida en los puertos gallegos.

	Toneladas	Valor (miles de euros)	Prezo (Euros/kg)
1998	178.106	359.956	2,02
1999	156.282	368.593	2,36
2000	145.302	350.969	2,42
2001	142.871	354.862	2,48
2002	128.029	329.124	2,57
2003	124.680	335.071	2,69
2004	149.733	383.441	2,56
2005	158.625	403.151	2,54
2006	169.327	432.726	2,56
2007	172.249	463.430	2,69
2008	173.569	451.323	2,60

Fuente: A Economía galega. Informe 2008

Tabla 57. Empleo. Número de trabajadores embarcados y marisqueo a pie (2008).

Arrastre caladero ibérico	2.862
Cerco caladero ibérico	3.082
Flota artesanal	5.375
Marisqueo a pie	4.281
Total	15.600

Fuente: Elaboración propia de A Economía galega. Informe2008 e Pesca Galicia.

No se considera la flota de gran altura ni de altura que engloba a 12.344 tripulantes, ni los trabajadores de la conserva y otros subsectores asociados. Es el empleo que genera directamente la pesca extractiva. Si logramos mantener este empleo y las producciones en la parte extractiva estará garantizada la renta y el empleo en lo subsectores anexos.

El indicador estará formado por: Número de empleos directos en pesca y las toneladas de producción pesquera.

Es este un indicador de un recurso renovable y se considera una gestión sostenible si, como mínimo, se mantienen los stocks y, por tanto, se mantiene el nivel de capturas. Es indudable, que una gestión más correcta sería no solo mantener los stocks si no con el tiempo mejorarlos.

Es conveniente tener presente lo que dice el libro verde de la Unión Europea para la reforma de la Política Pesquera Común³²⁴: «Aún hay grandes problemas:

- descenso en picado de las poblaciones de peces: del orden del 80% de las especies de peces de las aguas comunitarias se sobrepescan
- en proporción a las cantidades de pescado que pueden extraerse del mar con seguridad, hay demasiados barcos pesqueros
- la mayoría de las flotas pesqueras de la UE trabajan con beneficios muy bajos o con pérdidas, lo que incita aún más a la sobrepesca
- las capturas han bajado tanto que Europa importa dos tercios del pescado que consume».

Por otra parte es importante el beneficio socioeconómico que se puede valorar con, como mínimo, consiguiendo el mantenimiento del empleo. Es un ratio que mide por tanto la productividad de este subsector.

2.1.4. Minería.

Los productos minerales son esenciales para las sociedades y economías contemporáneas. Muchas de nuestras necesidades básicas no pueden satisfacerse sin recurrir a ellos.

La propia condición de la actividad minera, como actividad fundamentalmente extractiva de recursos naturales (stock de materias primas), le confiere características especiales que se basan en la utilización de criterios muchas veces antagónicos: eficiencia económica, calidad ambiental y equidad intergeneracional.

El criterio de eficiencia económica persigue el sostenimiento de la tasa más elevada posible de crecimiento económico, utilizando de forma óptima los recursos con los instrumentos de mercado

La calidad ambiental o el impacto ambiental de la actividad minera, la cual crea profundas modificaciones en el medio natural y genera una gran problemática social. En la

³²⁴ COMISIÓN EUROPEA (2009): Resumen para el ciudadano. Consulta: reforma de la política pesquera de la UE. http://ec.europa.eu/fisheries/reform/docs/citizenssummary/citizenssummary_es.pdf

actualidad existen normativas muy estrictas sobre el impacto que puede producir una explotación minera, que incluyen una reglamentación de la composición de los vertidos líquidos a las cuencas hidrográficas, de las emisiones a la atmósfera de partículas, de ruidos, de restitución de la biodiversidad y del paisaje, etc.

En España ya desde el año 1982, mediante el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacio natural afectado por actividades mineras, se establecía que el titular de una explotación minera debe presentar un Plan de Restauración del Espacio Natural afectado por las labores. En dicho plan, se incluirán medidas de protección del paisaje, acondicionamiento de la superficie del terreno, prevención de la erosión y otros.

La equidad intergeneracional nos supone velar por el mantenimiento de un stock de capital natural constante a lo largo del tiempo para preservar la capacidad productiva en un horizonte indefinido.

Para realizar la gestión sostenible de los recursos mineros se trata de establecer un equilibrio dinámico entre los objetivos de eficiencia económica, calidad ambiental y equidad intergeneracional.

Se han de amortizar las pérdidas del capital natural de alguna manera, compensándolas con capital artificial gracias a la sustituibilidad entre ambos tipos. La tecnología, así como la existencia de recursos naturales con usos alternativos, permite en principio esta sustituibilidad. Al agotarse determinado recurso (p.e.: el petróleo) es posible sustituirlo por otro alternativo o, gracias a las mejoras tecnológicas o los cambios en el proceso productivo y en la demanda, superar su escasez. Esta propiedad de sustitución es una condición clave mediante la cual un nivel positivo de producción/consumo creciente puede ser sostenido indefinidamente a pesar de la dependencia de capital natural no renovable para la producción.

El panorama económico mundial revela con claridad que incluso la abundancia de recursos naturales (como los mineros) no garantiza el desarrollo de un país, región o comunidad. No obstante, su existencia ofrece amplias posibilidades de prosperidad económica y modernidad a las zonas que los poseen.

Los productos minerales son esenciales para las sociedades y economías contemporáneas. Muchas de nuestras necesidades básicas no pueden satisfacerse sin recurrir a ellos, no obstante su utilización difiere de unas a otras sociedades. La evidencia empírica disponible señala que la intensidad de uso de muchos productos minerales irá en decaimiento en el largo plazo. Sin embargo, aún es difícil pronosticar la demanda en el

futuro, dados todos los factores que pueden afectar la intensidad, algunos de los cuales, como las nuevas tecnologías, son difíciles de predecir.

El siguiente cuadro nos muestra el porcentaje de producción y los principales recursos mineros de cada Comunidad Autónoma sobre el valor total de la producción de España.

Gráfico 43. Distribución en % del valor de la producción minera por Comunidades Autónomas (2007).



Fuente: Estadística minera de España

Tabla 58. Datos minería por Comunidades Autónomas (2007).

	EMPLEO TOTAL	PERSONAL DE PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS (miles)	POTENCIA INSTALADA (kW)	CONSUMO E. ELECT. (MWh)	COSTES DE PRODUCCIÓN (EUROS)				VALOR DE PRODUCCIÓN (EUROS)
						COSTES PERSONAL	ENERGÍA CONSUMIDA	CONSUMO MATERIALES	CONTRATA Y OTROS GASTOS	
ANDALUCÍA	5.408	4.236	7.610	808.264	147.636	92.246.368	61.719.779	40.139.430	81.679.833	521.267.588
ARAGÓN	2.522	1.688	3.642	270.331	59.681	49.623.856	29.508.741	14.694.228	88.341.429	243.468.201
ASTURIAS	5.309	4.553	8.420	235.183	315.547	206.811.557	34.541.772	53.717.388	130.714.410	223.874.024
BALEARES	600	439	961	56.500	18.016	10.707.672	6.488.121	4.734.144	7.025.882	58.831.765
CANARIAS	540	302	860	73.520	18.000	9.366.041	5.513.184	5.534.091	1.741.690	50.455.139
CANTABRIA	565	333	849	96.712	37.376	13.374.765	7.209.223	5.016.716	6.881.198	82.541.653
CASTILLA Y LEÓN	8.387	5.123	11.674	773.735	333.374	186.373.239	75.031.491	63.012.681	200.220.390	669.356.808
CASTILLA-LA MANCHA	2.759	1.943	3.602	384.712	114.220	50.396.587	32.304.500	17.312.061	51.435.380	273.214.234
CATALUÑA	3.717	3.086	5.326	457.986	242.605	104.899.563	51.066.742	57.466.711	109.438.071	570.339.966
CEUTA	15	13	29	1.728	8	*	*	*	*	*
EXTREMADURA	1.353	686	2.105	183.731	78.868	19.894.250	14.394.722	14.631.639	21.770.781	213.478.958
GALICIA	6.771	3.656	10.363	736.050	196.314	127.929.725	49.629.974	42.846.123	96.472.789	546.458.652
LA RIOJA	381	258	492	75.987	5.050	6.126.660	4.602.101	1.615.866	1.567.060	29.423.497
MADRID	1.682	733	2.572	300.666	137.508	41.780.636	20.166.761	26.780.420	48.523.745	256.660.883
MURCIA	1.562	1.195	2.440	265.165	81.806	26.216.723	22.277.779	14.700.455	18.764.724	150.612.317
NAVARRA	493	323	683	101.895	44.459	12.743.378	9.050.687	7.676.890	6.975.977	68.381.564
PAÍS VASCO	676	400	1.068	126.334	45.191	20.372.053	11.151.302	8.949.688	17.739.520	144.713.968
VALENCIA	2.571	1.869	4.001	332.170	135.111	53.564.697	37.358.352	27.776.732	48.916.129	358.209.371
TOTAL NACIONAL:	45.301	30.836	66.697	5.280.670	2.010.770	1.032.884.853	472.429.386	406.810.513	938.245.158	4.465.090.168

Fuente: Estadística minera de España

Por los datos del gráfico 43 y la tabla 58 podemos concluir que este es un sector relevante para que figure en la EDS de Galicia pues es la segunda de las CC.AA. que más empleo genera y la tercera en valor de su producción.

Al consistir la minería en la extracción de un recurso natural no renovable, que genera abundante empleo en zonas deprimidas y estabilidad económica y a la vez importantes impactos ambientales, su tratamiento requiere un especial consenso.

Para proponer un indicador para este sector se utilizará un estudio³²⁵ que analiza este sector en Galicia fijándose en las pautas de extracción y haciendo predicciones de cómo evolucionaría dicho sector de seguir dichas pautas hasta el año 2025.

Para Galicia los minerales más importantes son la pizarra y el granito y teniendo en cuenta la importancia económica de estos minerales y sus perspectivas de desarrollo futuro en esta tesis solo se analiza en detalle la situación de estos dos a modo de ejemplo.

Como no se dispone, a día de hoy, de estudios acerca de las reservas previsibles de los distintos minerales, se elaboran series históricas de las extracciones anuales de minerales.

Para la pizarra y el granito, al experimentar la materia prima un proceso industrial intenso, los datos que se presentan en la Estadística Minera de España no son los más relevantes. Los más importantes son las cuantías de producto final vendido, que es el que realmente tiene una valoración económica más objetiva. Por tanto, para elaborar las series de producciones y de sus valores monetarios anuales se utilizan los registros de exportaciones, que en ambas industrias representan unos porcentajes muy elevados de las ventas totales.

Una vez que se obtienen las series históricas, se puede estudiar el comportamiento de sus tendencias (utilizando para ello el comportamiento seguido por el sector durante el periodo 1980-2001) lo que nos permitirá realizar predicciones sobre el nivel estimado de extracciones futuras.

En la tabla 59 y en el gráfico 44 siguientes se presentan las proyecciones de extracción estimadas suponiendo que en el futuro las extracciones van a seguir creciendo a la tasa media anual del 4% a la que crecieron en el periodo 1980-2001.

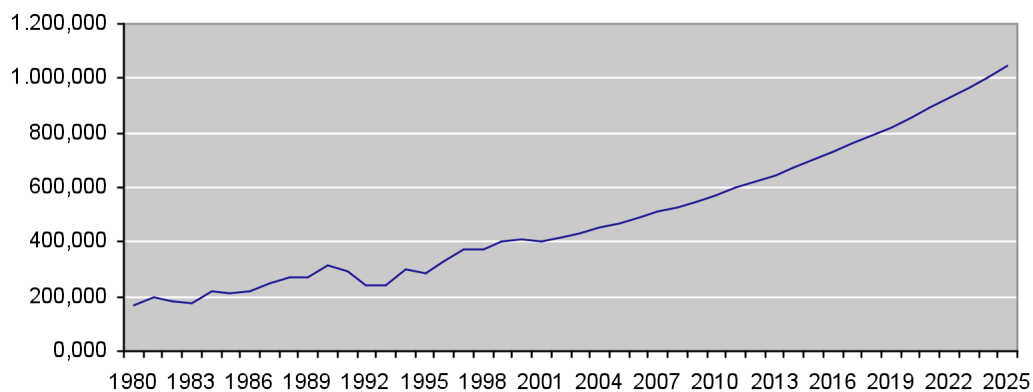
³²⁵ RODRIGUEZ GONZÁLEZ, X.A. (2005): Los recursos mineros en Galicia. USC

Tabla 59. Producción y predicción para la extracción de pizarra (1980- 2025).

	Producción de Pizarra durante el periodo 1980-2001		Predicciones para la producción de Pizarra para el periodo 2002-2025	
	Pizarra (miles de Tm.)	Tasa de crecimiento (%)	Período de predicción	Pizarra (miles de Tm.)
1980	166,015		2002	416,629
1981	198,46	19,543	2003	433,635
1982	186,524	-6,014	2004	451,335
1983	176,64	-5,299	2005	469,757
1984	219,197	24,093	2006	488,932
1985	214,62	-2,088	2007	508,889
1986	217,353	1,273	2008	529,661
1987	248,758	14,449	2009	551,281
1988	270,558	8,764	2010	573,783
1989	267,393	-1,17	2011	597,204
1990	316,875	18,505	2012	621,581
1991	296,149	-6,541	2013	646,952
1992	239,906	-18,991	2014	673,36
1993	238,03	-0,782	2015	700,845
1994	299,347	25,76	2016	729,452
1995	287,956	-3,805	2017	759,227
1996	329,138	14,301	2018	790,217
1997	374,976	13,927	2019	822,472
1998	370,523	-1,188	2020	856,044
1999	404,998	9,304	2021	890,986
2000	407,151	0,532	2022	927,355
2001	400,291	-1,685	2023	965,208
TOTAL	6.130,86		2024	1.004,61
	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO	4,28	2025	1.045,61
			TOTAL	16.455,02

Fuente: Los recursos mineros en Galicia. Xosé Antón Rodríguez.

Gráfico 44. Producción pizarra (miles Tm)



Fuente: Los recursos mineros en Galicia. Xosé Antón Rodríguez.

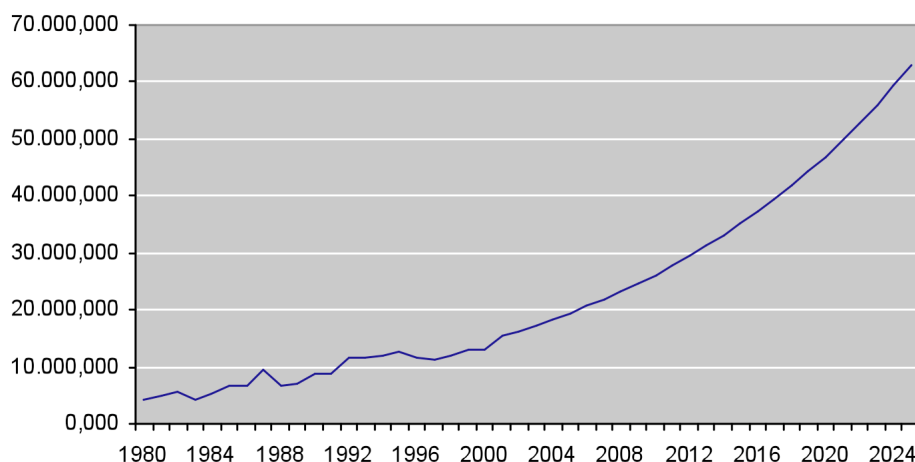
En lo que respecta al granito dicho estudio prevé, suponiendo que en el futuro las extracciones de granito van a seguir creciendo a la tasa media anual del 6% a la que crecieron en el periodo 1980-2001 las predicciones que reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 60. Producción y predicciones para el granito 1980- 2025.

	Producción de Granito durante el periodo 1980-2001		Predicciones para la producción de Granito para el periodo 2002-2025	
	Granito (miles de Tm.)	Tasa de crecimiento	Período de predicción	Granito
1980	4250,077		2002	16354,79
1981	4891,869	15,101	2003	17341,656
1982	5567,05	13,802	2004	18388,07
1983	4258,777	-23,5	2005	19497,627
1984	5214,709	22,446	2006	20674,135
1985	6601,226	26,589	2007	21921,635
1986	6571,226	-0,454	2008	23244,41
1987	9591,397	45,961	2009	24647,004
1988	6724,884	-29,886	2010	26134,231
1989	7060,09	4,985	2011	27711,199
1990	8922,665	26,382	2012	29383,324
1991	8940,769	0,203	2013	31156,346
1992	11769,765	31,642	2014	33036,354
1993	11489,166	-2,384	2015	35029,804
1994	11801,247	2,716	2016	37143,541
1995	12554,084	6,379	2017	39384,823
1996	11555,081	-7,958	2018	41761,347
1997	11300,577	-2,203	2019	44281,272
1998	12035,681	6,505	2020	46953,253
1999	12900,06	7,182	2021	49786,464
2000	13085,127	1,435	2022	52790,634
2001	15424,085	17,875	2023	55976,079
TOTAL	202.509,61		2024	59.353,74
	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO	6,33	2025	62.935,21
			TOTAL	834.886,94

Fuente: Los recursos mineros en Galicia. Xosé Antón Rodríguez.

Gráfico 45. Producción de granito (miles tm)



Fuente: Los recursos mineros en Galicia. Xosé Antón Rodríguez.

Se propone como indicador el abordar un ligero crecimiento de la extracción minera medida en toneladas. El frenar o reducir la extracción de materiales minerales, que desde el punto de vista teórico sería lo recomendable, generaría probablemente una gran conflictividad social y una EDS debe generarse basada en el consenso. Posteriores revisiones permitirían ir ajustando el indicador a la realidad de cada momento.

Tabla 61. Evolución de las extracciones mineras y proyección futura.

	EXTRACCIÓN DE MINERAL (millones de Tm.)		PROYECCIÓN FUTURA
	1980-2001	2002-2025 *	
PIZARRA	7,97	16,454 **	Afectada en el medio plazo por los condicionantes medioambientales (algunas zonas de recursos de potencialidad importante están afectadas por la Red Natura) y por la no potencialidad de algunos recursos naturales.
		21,391 ***	
GRANITO	202,509	834,886	No es previsible que se vea afectada en el medio plazo por la escasez de reservas, pero si es posible que se vea condicionada por cuestiones comerciales (de competencia de terceros países como es el caso de China).

(*) Predicción teniendo en cuenta la tasa de crecimiento anual del periodo 1980-2001 de cada uno de los respectivos minerales.

(**) Volumen de extracción teniendo en cuenta la tasa de crecimiento anual del periodo 1980-2001 según los datos de la estadística minera.

(***) Volumen de extracción teniendo en cuenta la tasa de crecimiento anual del periodo 1980-2001 según los datos relativos a las exportaciones.

Fuente: Los recursos mineros en Galicia. Xosé Antón Rodríguez.

Por ejemplo se podría marcar un objetivo que limitara la sostenibilidad del subsector del crecimiento de las extracciones de granito y pizarra, (crecen al ritmo del 6 y el 4% respectivamente). Es decir, la generación de mayor “valor” cada año debe fundamentarse en mejoras de la cadena productiva, comercial y de distribución y no basarse, como en la actualidad, en el incremento anual de la extracción de producto. Si cada año extraemos más

cantidad de producto el agotamiento de los recursos se realizará muy rápidamente y habremos acabado con su sostenibilidad.

Se propone el siguiente indicador:

$$\frac{\text{EXTRACCIÓN MINERA } t - \text{EXTRACCIÓN MINERA } t-1}{\text{EXTRACCIÓN MINERA } t-1} \times 100 \leq 1$$

Se considera que este indicador será sostenible si la tasa de crecimiento en los volúmenes de extracción de los minerales analizados no supera el 1% anualmente en los próximos 25 años.

Esta limitación es bastante severa y posiblemente llevará aparejadas reacciones adversas, tanto del sector extractivo que considerará que dicha tasa supone un desmantelamiento económico, como del sector ecologista que considerará que es una continuación en la explotación y destrucción de los recursos naturales.

Conciliar ambas visiones antagónicas le concernirá a los responsables políticos.

Si aplicáramos esa tasa del 1% a estos dos minerales los resultados se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 62. Evolución de las extracciones mineras.

	EXTRACCIÓN MINERA PERIODO 1980-2001	EXTRACCIÓN MINERA PERIODO 2002-2025 (millones de TM)		
		MANTENIMIENTO DE LA TASA CRECIMIENTO 1980-2001	PROYECCIÓN FUTURA * Tasa 1%	VARIACIÓN
PIZARRA	7,97	16,454 **	11,237	5,217
		21,391 ***	14,835	6,556
GRANITO	202,509	834,886	441,145	393,741

(*) Proyección futura teniendo en cuenta que la tasa de crecimiento anual se mantenga al 1%

(**) Volumen de extracción teniendo en cuenta la tasa de crecimiento anual del periodo 1980-2001 según los datos de la estadística minera

(***) Volumen de extracción teniendo en cuenta la tasa de crecimiento anual del periodo 1980-2001 según los datos relativos a las exportaciones.

Toda esa cantidad de recursos no utilizados nos ampliará nuestras posibilidades futuras.

Es importante que el sector minero en Galicia no sólo no incremente la producción minera por encima del 1 por ciento sino que además debería destinar dicho crecimiento a la compensación por el uso de los recursos naturales y la contaminación derivada. El objetivo sería ir mejorando poco a poco la cadena de valor para que con las mismas extracciones se mejore la situación socioeconómica.

No obstante, en caso de una caída de empleo o crisis económica se debería revisar la medida de la tasa de crecimiento, puesto que la finalidad de dicha corrección es el logro del desarrollo sostenible en los recursos naturales no renovables, lo que implícitamente

significa considerar no solo los efectos medioambientales, sino también los económicos y sociales. Algunas comarcas gallegas son fuertemente dependientes de los recursos mineros, les afectará la crisis, las importaciones etc. y esos posibles impactos sociales deben ser tenidos en cuenta.

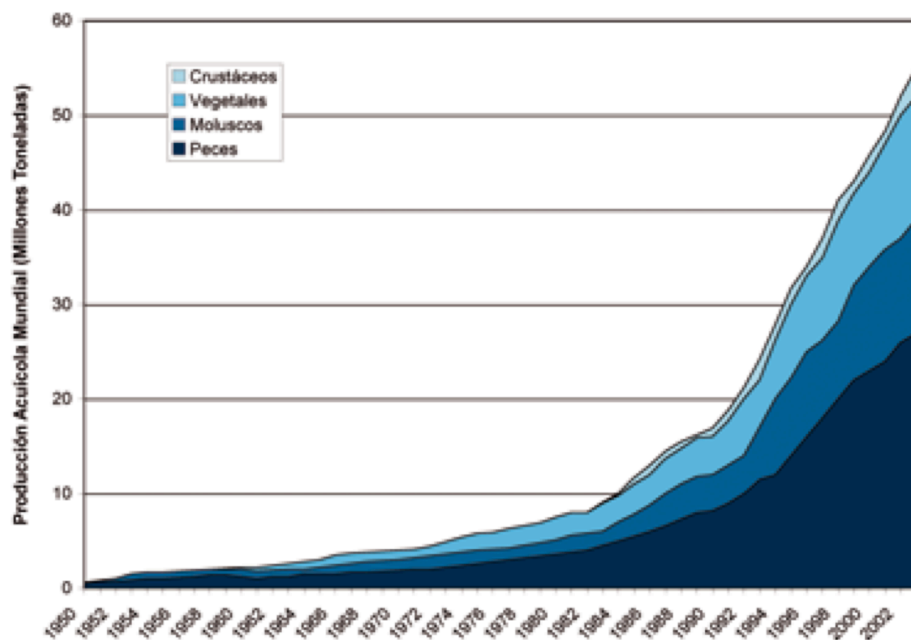
2.1.5. Acuicultura.

En el Reglamento (CE) nº 2792/1999 del Consejo, de 17 de diciembre de 1999, por el que se definen las modalidades y condiciones de las intervenciones con finalidad estructural en el sector de la pesca, queda recogida la definición de acuicultura como: «la cría o cultivo de organismos acuáticos con técnicas encaminadas a aumentar, por encima de las capacidades naturales del medio, la producción de los organismos en cuestión; éstos serán, a lo largo de toda la fase de cría o de cultivo y hasta el momento de su recogida, propiedad de una persona física o jurídica».

La acuicultura es el sector de producción de alimentos que está creciendo más aceleradamente en todo el mundo. Desde mediados de los años 80 del pasado siglo, la producción acuícola ha aumentado a una tasa media anual del 10 por ciento, en comparación con el 3 por ciento de aumento correspondiente a la carne de bovino y el 1,6 por ciento de la pesca. Así pues, la acuicultura se está configurando como importante suministro de alimentos e ingresos y, hoy por hoy, produce más de una cuarta parte de la pesca total mundial.

Según datos de la FAO en el siguiente gráfico se observa el acelerado crecimiento de la acuicultura a partir del inicio de la década del 80.

Gráfico 46. Evolución de la producción mundial de acuicultura durante el periodo 1950-2003.



Fuente: (FAO, 2006a)

Tabla 63. Evolución de la producción acuícola en la UE (miles de TN).

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EU-27	1 254	1 376	1 429	1 399	1 386	1 272	1 343	1 311	1 261	1 283	:
Belgium	1	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0
Bulgaria	5	4	8	4	3	2	4	2	3	3	4
Czech Republic	18	17	19	19	20	19	20	19	20	20	20
Denmark	40	42	43	44	42	32	38	43	39	28	31
Germany	65	73	80	66	53	50	74	57	45	38	45
Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Ireland	37	42	44	51	61	63	63	58	60	53	53
Greece	49	60	84	95	98	88	101	97	106	113	113
Spain	239	314	318	309	309	255	268	293	219	295	285
France	287	268	265	267	252	252	240	243	245	238	237
Italy	196	209	210	217	218	184	192	118	181	174	181
Cyprus	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	3
Latvia	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Lithuania	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3
Luxembourg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hungary	9	10	12	13	13	12	12	13	14	15	16
Malta	2	2	2	2	1	1	1	1	1	7	9
Netherlands	98	120	109	75	57	54	67	79	71	42	53
Austria	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3
Poland	29	30	34	36	35	33	35	35	38	36	:
Portugal	7	8	6	8	8	8	8	7	7	8	7
Romania	11	10	9	10	11	9	9	8	7	9	10
Slovenia	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Slovakia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Finland	16	16	15	15	16	15	13	13	14	13	13
Sweden	7	5	6	5	7	6	6	6	6	8	5
United Kingdom	130	137	155	152	171	179	182	207	173	172	174

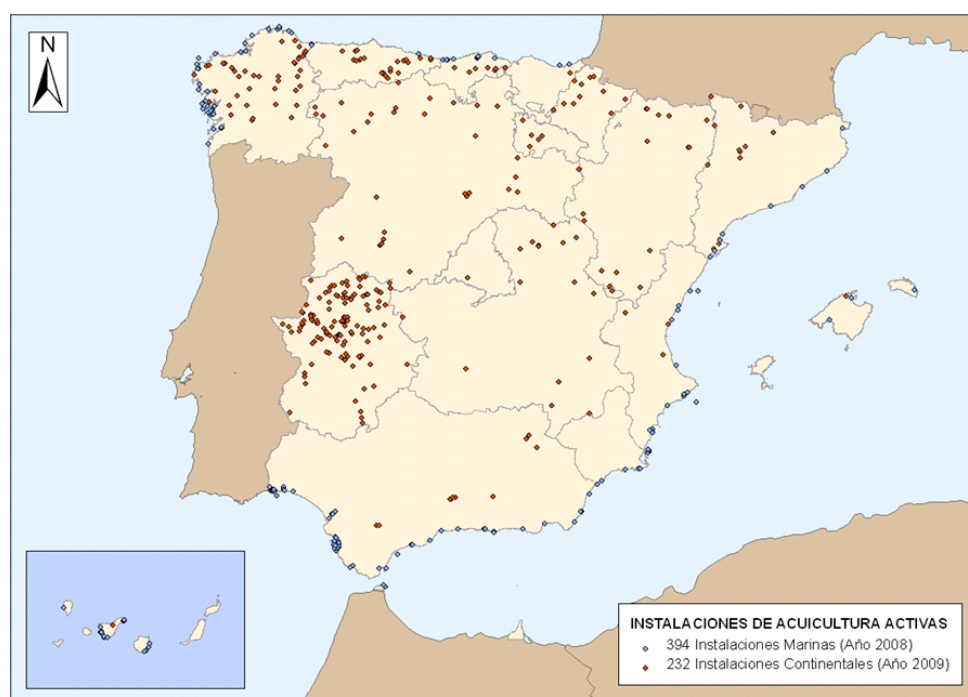
Fuente: EUROSTAT

En el ámbito Europeo se puede observar como ya desde el año 1997 estaba fuertemente desarrollada la acuicultura en algunos países y la evolución que ha tenido este sector en cuanto a producciones es de mantenimiento de la producción con pequeñas oscilaciones. Véase tabla 63.

España es el principal país productor de Europa y por tanto las CC. AA. con este sector desarrollado deberían contemplar en su EDS su gestión de forma sostenible. Además, debe tenerse en consideración, que las zonas rurales y las regiones periféricas dependientes de la pesca son las zonas de mayor implantación de la acuicultura y que, por tanto, para las economías de estas regiones, la acuicultura representa una alternativa ante la ausencia crónica de oportunidades de empleo.

En el siguiente gráfico se muestra la situación de las instalaciones acuícolas de España relacionadas con la piscicultura.

Gráfico 47. Instalaciones de acuicultura en España



Fuente: Observatorio Español de Acuicultura

Los organismos internacionales son conscientes de la importancia del desarrollo sostenible de este sector emergente así, por ejemplo, el Código de conducta para la pesca responsable, de la FAO, ya introduce principios y disposiciones que apoyan el desarrollo de la acuicultura sostenible.

El artículo 9.1.1 "*Código de Conducta de Pesca Responsable*" de la FAO³²⁶ dice:

"Los Estados deberían establecer, mantener y desarrollar un marco jurídico y administrativo adecuado que facilite el desarrollo de una acuicultura responsable".

En un documento posterior y complementario al Código de Conducta para la Pesca Responsable³²⁷ "*Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable Desarrollo de la Acuicultura*", se realizan una serie de anotaciones a los principios al Artículo 9 del código, con el objeto de servir como una orientación general para ayudar a los interesados a identificar las iniciativas más convenientes para un desarrollo sostenible de la acuicultura.

Siguiendo esta propuesta de la FAO, la Comisión Europea presentó al Consejo y al Parlamento Europeo, en septiembre del 2002, una Comunicación titulada "Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea"³²⁸ cuyo principal objetivo es el mantenimiento de la competitividad, la productividad y la sostenibilidad del sector europeo de la acuicultura. En esta estrategia trató los temas de los efectos medioambientales de la acuicultura y los señaló como un factor clave.

El desarrollo y la intensificación de la acuicultura han puesto de manifiesto un amplio abanico de cuestiones asociadas con el medio ambiente. Los peces y crustáceos son alimentados con dietas de contenido elevado en proteínas y aceites, principalmente harina y aceite de pescado. Los juveniles y los reproductores a veces se obtienen de poblaciones silvestres, dada la dificultad de criarlos en cautividad, aumentando con ello la presión existente sobre dichas poblaciones. Otro inconveniente es la interacción química causada por la descarga de los efluentes de las instalaciones de acuicultura, los cuales pueden contener residuos de productos terapéuticos, productos antifouling o alimento no ingerido. Si se gestiona de forma incorrecta, pueden aparecer problemas tales como cepas de patógenos resistentes a antibióticos, eutrofización de la columna de agua, agotamiento de oxígeno y otros que perjudican al medio ambiente.

La interacción biológica causada por el escape accidental de organismos cultivados, o por la introducción de especies exóticas en el ecosistema, puede causar alteraciones en el mapa genético de las poblaciones silvestres.

Estos organismos escapados pueden competir por alimento y espacio con las especies autóctonas, así como transferir patógenos o parásitos. A pesar de que bacterias, virus y otros patógenos están presentes en el medio natural, las patologías suelen ocurrir

³²⁶ FAO. (1991): Sustainable Aquaculture Development and the Code of Conduct for Responsible Fisheries. www.fao.org

³²⁷ FAO. (1999): Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable Desarrollo de la Acuicultura-5. <http://www.fao.org/DOCREP/003/w4493s/w4493s00.HTM>

³²⁸ COMISION EUROPEA (2002): Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea. Com 511 final. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/com/2002/com2002_0511es01.pdf

más frecuentemente en organismos cultivados. Debido a ello, la transferencia bidireccional de patógenos entre organismos cultivados y silvestres puede existir.

Todos estos aspectos deben también tenerse en cuenta al considerar la relación entre la acuicultura con otras actividades humanas en las áreas costeras. Así ocurre con la interacción entre la acuicultura y la pesca extractiva e igualmente en lo que se refiere a la interacción con el medio ambiente en los ecosistemas marinos y costeros.

Por otra parte la Federación Europea de Productores Acuicultores (FEAP) redactó en julio de 2000 un "Código de Conducta para la Acuicultura Europea"³²⁹ cuyo objetivo es el de promover el desarrollo y gestión responsables de la acuicultura europea, a fin de garantizar un elevado nivel en la calidad del alimento, respetando al mismo tiempo consideraciones ambientales y las demandas del consumidor.

Es de destacar que la FEAP no apoya el uso de peces con alteración genética en acuicultura.

Analizando las conclusiones de los dos documentos de referencia³³⁰, para una práctica sostenible en acuicultura, se puede observar que las medidas o conductas propuestas no son lo suficientemente concretas ni objetivables para poder medir nuestra evolución hacia el desarrollo sostenible.

Considerando la relativamente corta vida de la acuicultura como subsector importante en la alimentación humana y su revolucionario ritmo de crecimiento, parece necesario establecer una normativa específica y concreta para el desarrollo sostenible de la acuicultura.

En enero de 2002, la Secretaría General de Pesca Marítima del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación elaboró un documento presentado como "Análisis y Evaluación de la situación, oportunidades y limitaciones de la certificación de la calidad y de la gestión medioambiental en el sector de la acuicultura"³³¹.

Las encuestas realizadas para el estudio, anteriormente mencionado, apuntan a la necesidad de un rápido desarrollo de estos sistemas en el sector, sobre todo en los subsectores más interesados en la exportación (lubina, dorada y rodaballo). Ello no solo es debido al interés de los propios productores en busca de un valor añadido de sus productos,

³²⁹ FEDERACIÓN EUROPEA DE PRODUCTORES ACUICULTORES (2000): Código de Conducta para la Acuicultura Europea. <http://www.mispecies.com/codigo.htm>

³³⁰ El Código de Conducta para la Acuicultura Europea y la Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Europea.

³³¹ MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. Secretaría General de Pesca Marítima. (2002): Análisis y Evaluación de la situación, oportunidades y limitaciones de la certificación de la calidad y de la gestión medioambiental en el sector de la acuicultura. http://www.mapa.es/app/jacumar/recursos_informacion/Documentos/Publicaciones/137_certificacion_acuicultura.pdf

sino también a la presión de los distribuidores y compradores, fundamentalmente en el extranjero (Reino Unido, Alemania).

Esta certificación debería centrarse en la interacción entre las prácticas de acuicultura y el medio ambiente, en concreto³³²: La domesticación, la introducción de especies marinas, la captura de stocks silvestres en acuicultura, los ingredientes de las dietas, la materia orgánica en los efluentes, la transferencia de patógenos, los productos terapéuticos y otros, los productos antifouling y los efectos sobre la fauna y la flora locales.

Esta certificación propia debería ser elaborada por parte de la Administración Autonómica.

Una certificación propia de la Comunidad Autónoma, al mismo tiempo que permitiría un control de los procesos y sistemas de producción de la acuicultura, estaría dotando de una importante ventaja comercial a la producción certificada, beneficiando al mismo tiempo a la industria acuícola (respaldo en la comercialización) y a los consumidores (seguridad respecto a la calidad de los productos que consumen).

Se propone el siguiente indicador:

NUMERO DE INSTALACIONES DE ACUICULTURA CERTIFICADAS
NÚMERO DE INSTALACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Se puede concluir que una certificación ecológica de la acuicultura y la existencia de directrices sobre la gestión sostenible son herramientas esenciales para los gestores políticos, técnicos de las administraciones, productores de acuicultura y otros usuarios.

2.2. SECTOR SECUNDARIO

Este sector deberá ser desarrollado mediante la industria, la construcción, la energía y el transporte.

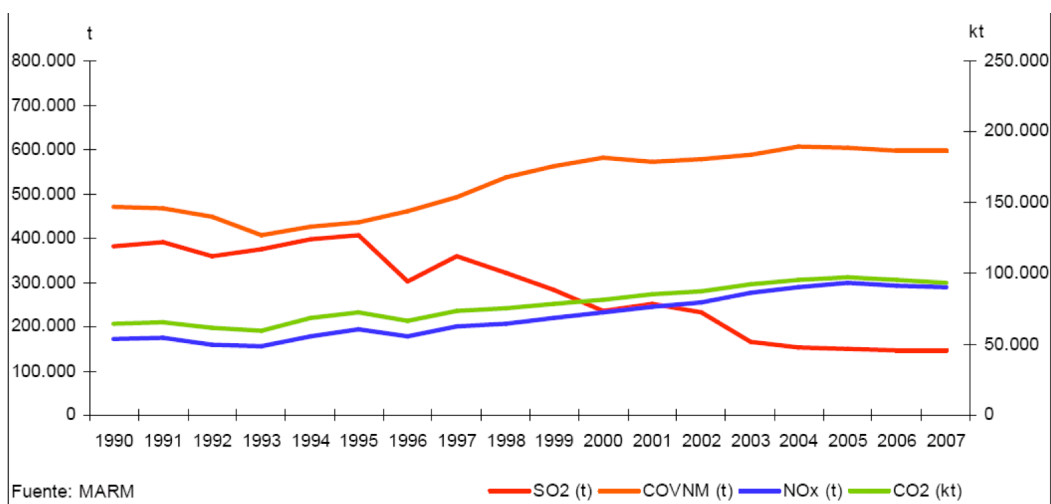
2.2.1.- Industria

La industria es una gran fuente de riqueza y de confort para la sociedad moderna pero a la vez es fuente de una parte de la polución que incide sobre nuestra salud y sobre el medioambiente.

Por ofrecer algunos datos destacados se puede observar, en el gráfico 48, que el sector industrial español emitió a la atmósfera unos 180 millones de t. de COV's, unos 100 millones de t. de NOx y de CO2 y unos 50 millones de tn. de SO2 .

³³² UICN, MARN y FEAP (2007): Interacción entre acuicultura y medio ambiente. Guía para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea.

Gráfico 48: Emisiones a la atmósfera del Sector Industrial.



Fuente: MMARM

Dicho sector también produjo una importante cantidad de residuos superando los 8 millones de t. de residuos peligrosos como podemos observar en la tabla 64.

Tabla 64. Generación de residuos peligrosos por comunidades autónomas.

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	RP LER01-LER20		RP LER02-LER20	
	t/a	%	t/a	%
Andalucía	598.268	11,4	298.268	9,4
Aragón	76.883	1,5	76.883	2,4
Asturias	1.452.513	27,7	552.513	17,4
Baleares	91.746	1,8	91.746	2,9
Canarias	31.195	0,6	31.195	1,0
Cantabria	894.266	17,1	44.266	1,4
Castilla- La Mancha	112.500	2,1	103.500	3,3
Castilla y León	131.345	2,5	131.345	4,1
Cataluña	422.831	8,1	422.831	13,3
Ceuta	879	0,0	879	0,0
Extremadura	17.846	0,3	17.846	0,6
Galicia	136.816	2,6	136.816	4,3
La Rioja	18.605	0,4	18.579	0,6
Madrid	501.895	9,6	501.895	15,8
Melilla	1.657	0,0	1.657	0,1
Murcia	122.426	2,3	122.426	3,8
Navarra	93.526	1,8	93.526	2,9
País Vasco	324.063	6,2	324.063	10,2
C. Valenciana	212.270	4,0	211.504	6,6
ESPAÑA	5.241.530	100,0	3.181.738	100,0

Fuente: MMARM

Este sector produce también una carga contaminante de vertidos líquidos que, por ejemplo, en el Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015, representaba el 47,2% de la carga contaminante total de Galicia, semejante a 2.825.114 habitantes equivalentes.

Es, por tanto, necesario y urgente añadir una dimensión medioambiental al desarrollo industrial y nuestro desafío es precisamente, conciliar competitividad empresarial, respeto medioambiental y cohesión social.

Las medidas para conseguir el desarrollo sostenible, que constituyen una amplia gama, se han dividido en tres grandes categorías:

1. Mecanismos denominados de comando y control, los cuales son de corte tradicional y se basan en las regulaciones y prohibiciones impuestas por la legislación ambiental y sus respectivas sanciones.
2. Instrumentos sociales, dentro de los que están, entre otros, la educación ambiental y las campañas públicas.
3. Instrumentos económicos, basados en el uso de mecanismos de mercado, dentro de los cuales están las Memorias de Sostenibilidad, los sistemas de gestión medioambiental como las normas ISO 14.000 y el Reglamento EMAS.

Estos últimos instrumentos son los que en esta tesis se proponen como los más adecuados para lograr la introducción del concepto de desarrollo sostenible por las empresas.

Como se ha expuesto en el capítulo I de esta tesis, las Memorias de Sostenibilidad se definen como una forma de encaminar a las industrias por la senda del desarrollo sostenible mediante la aplicación a su gestión diaria de las directrices nacidas en el seno de la Global Reporting Initiative³³³.

Aunque esta metodología sería la adecuada para medir el desarrollo sostenible en el ámbito empresarial, dado que éste es un término innovador y, de momento, en España solo está siendo utilizado por unas 128 empresas, (las grandes empresas) se considera como mínimo necesario mejorar el impacto ambiental de las empresas, fundamentalmente las industriales, utilizando los dos tipos de sistemas de gestión ambientales existentes: de ámbito internacional la ISO 14.001 y de ámbito europeo el EMAS. Véase tabla 65

³³³ GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2000): Guía que constituye el primer paso práctico en desarrollo del 5º Programa de acción en materia de Medio Ambiente, impulsado por la Unión Europea, denominado «Hacia el desarrollo sostenible».

Tabla 65. N° de empresas con memoria de sostenibilidad registrada en el GRI (2008).

	N° de empresas
España	128
Estados Unidos	100
Brasil	64
Australia	56
Gran Bretaña	56
Japón	49
Alemania	41
Sudáfrica	41
Italia	38
Canadá	36

Fuente: GRI³³⁴

A) La norma ISO 14.001³³⁵

La serie ISO 14.000 es una familia de estándares de gestión, desarrollados por la Organización Internacional de Estandarización (ISO), diseñados para establecer un marco de gestión, medición, evaluación y auditoría ambiental reconocido internacionalmente.

Según la ISO 14.001 hay seis elementos que deben incluirse en un sistema de gestión ambiental y ser verificados para poder otorgarles la certificación ISO:

- una política ambiental, según la cual la organización declara sus intenciones y compromisos ambientales.
- planificación, en la cual la organización analiza los impactos ambientales de sus operaciones.
- implementación y operación: el desarrollo e implementación de procesos que lograrán metas y objetivos ambientales.
- acciones de verificación y corrección: monitorización y medición de indicadores ambientales para asegurar que la organización logra sus metas.
- análisis gerencial: revisión del sistema de gestión por la gerencia para asegurar que siga siendo adecuado y efectivo.

³³⁴ GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (Consulta febrero 2010)
http://www.globalreporting.org/NewsEventsPress/PressResources/2009/PressRelease_15_Jul_2009_ES.htm

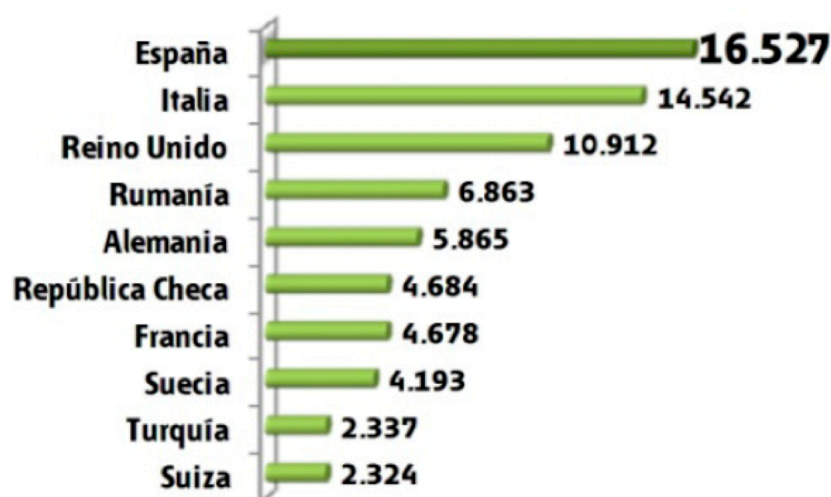
³³⁵ AENOR. (2002): Los sistemas de gestión ambiental.
<http://www.aenor.es/Documentos/Web/Sistemas%20gestión%20medioambiental.pdf>

- mejora continua.

Un persona, ajena a la propia empresa, revisa el sistema de gestión ambiental de la empresa y verifica el cumplimiento del mismo con los estándares formales de la norma ISO 14001 y, en caso afirmativo, se certifica a la empresa.

La certificación ISO 14.001 se convierte cada día más en una condición necesaria para realizar negocios internacionalmente y para ser proveedor de determinadas empresas. Muestra de ello, son las cifras alcanzadas en todo el mundo en el que hay certificadas 275.460 empresas en el año 2009. Dentro de éste sistema, España es el tercer país del mundo con mayor número de certificaciones (16.527) situándose con un 6% del total detrás de Japón y China. En el entorno europeo, ocupa el primer lugar, seguida de Italia, Reino Unido, Rumanía y Alemania. (Véase gráfico 49).

Gráfico 49. Los diez países con mayor N° de certificaciones ISO 14001.



Fuente: ISO Survey 2009

B) El Reglamento europeo EMAS³³⁶.

El Reglamento EMAS fue aprobado en 1993, con el objetivo de promover mejoras continuas en el comportamiento ambiental de todas las organizaciones europeas y la difusión de la información pertinente al público y otras partes interesadas en todo tipo de empresas. Actualmente está regulado por el Reglamento nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Es más utilizada la certificación ISO 14001 que el Reglamento EMAS. Las principales diferencias radican en:

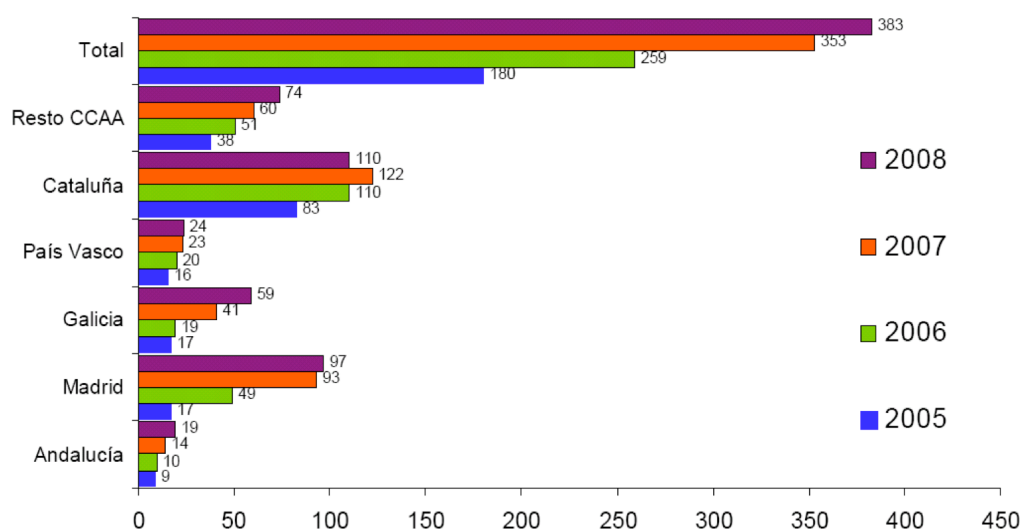
³³⁶ COMUNIDAD DE MADRID. Consejería de Medio Ambiente (2005): El reglamento EMAS. Guía practica. Manual de aplicación. <http://www.uhu.es/juan.domingo/descargas/normativa/IntroduccionReglamentoEMAS.pdf>

— la ISO 14001 tiene ámbito internacional, mientras que el EMAS tiene ámbito europeo o comunitario.

— Los datos del EMAS deben hacerse públicos mientras que los datos de la ISO 14.001 pueden permanecer en el ámbito de la empresa.

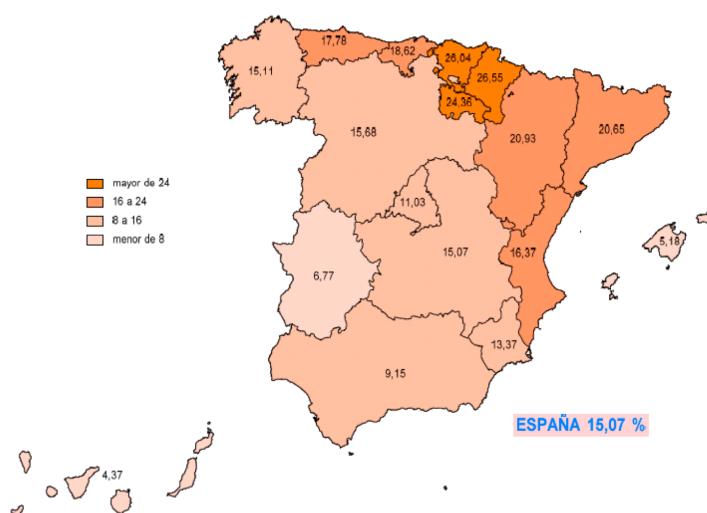
— El EMAS requiere la declaración de objetivos (con una constante mejora) no solo de la empresa, sino también de todos los proveedores de ésta. Exigir y controlar los objetivos para mejoras de tu empresa es factible, pero muy difícil en el caso de todos tus proveedores.

Gráfico 50. Número de Empresas Españolas adheridas al EMAS.



Fuente: MMARM.

Gráfico 51. Porcentaje de la Industria sobre el valor añadido bruto (2007)



Fuente: MINER

Los sistemas de gestión ambiental son instrumentos con un gran potencial para proteger el entorno y actuar sobre el impacto ambiental que generan las empresas. El sector industrial genera una parte sustancial del valor añadido bruto y lograr que este sea lo menos impactante posible en el medio ambiente debería ser un objetivo estratégico de la Comunidad Autónoma.

Como se ha expuesto, existe un indicador específico para medir la sostenibilidad en el mundo empresarial: Las Memorias de Sostenibilidad. Pero dada su escasa introducción en el tejido empresarial se propone utilizar los datos de los sistemas de gestión medioambiental.

El indicador a utilizar en un medio plazo, hasta que las Memorias de Sostenibilidad se hallan introducido a nivel de PYMES, será el que tenga en cuenta las certificaciones ISO 14000 o EMAS. Así mediremos el avance que se está consiguiendo en el compromiso medioambiental por parte de la industria.

Este indicador industrial debería tener por lo tanto carácter provisional y sujeto al dinamismo que en un futuro permita sustituirlo por las Memorias de Sostenibilidad.

El indicador propuesto es:

$$\frac{\text{Nº DE EMPRESAS INDUSTRIALES CERTIFICADAS ISO 14.000 O EMAS}}{\text{Nº DE EMPRESAS REGISTRADAS}}$$

En teoría, tanto en el numerador como en el denominador sería interesante utilizar solamente las empresas del sector industrial y la construcción pues el impacto medioambiental del sector comercial y de servicios es mucho menor, y muchas empresas de esos sectores han obtenido las certificaciones por ser más fácil su consecución.

En la tabla se muestran los datos que podrían utilizarse, provenientes del INE, que servirían para cuantificar el numerador del indicador.

Tabla 66. Empresas activas por sector económico y por comunidad autónoma.

Comunidad autónoma	Total	Industria	Construcción	Comercio	Resto de servicios
TOTAL	3.422.239	245.588	501.056	843.212	1.832.383
Andalucía	522.815	34.208	65.078	148.021	275.508
Aragón	94.931	7.824	15.921	22.274	48.912
Asturias	73.124	4.358	10.758	18.024	39.984
Baleares (Illes)	93.335	5.427	15.926	19.800	52.182
Canarias	143.471	6.305	18.325	37.626	81.215
Cantabria	40.393	2.460	6.750	9.584	21.599
Castilla y León	173.209	13.556	29.647	44.769	85.237
Castilla-La Mancha	137.823	13.864	28.315	35.783	59.861
Cataluña	626.020	48.478	91.543	141.055	334.944
Comunitat Valenciana	376.093	29.967	54.773	95.935	195.418
Extremadura	67.852	5.551	10.035	21.183	31.083
Galicia	203.374	15.184	30.539	55.592	102.059
Madrid (Comunidad de)	519.307	28.773	67.368	105.719	317.447
Murcia (Región de)	100.075	8.020	16.455	26.588	49.012
Navarra (Comunidad Foral de)	43.847	4.025	7.319	10.163	22.340
País Vasco	175.303	14.668	27.996	41.878	90.761
Rioja (La)	23.834	2.747	3.791	5.965	11.331
Ceuta y Melilla	7.433	173	517	3.253	3.490

Fuente INE

2.2.2. Construcción.

Es conocido el impacto que la construcción de un edificio o una vivienda tiene sobre el medioambiente, tanto a través de su construcción en un solar determinado como de su comportamiento a lo largo de su vida útil, de su consumo energético o de las características de los materiales utilizados en su construcción. También se debe considerar el impacto que pueden producir sobre el medio ambiente el propio proceso de fabricación de los materiales empleados para construir una vivienda así como su fase de reciclaje y/ o eliminación.

La construcción en Europa representa el 10% del PIB y el 8% del empleo y este sector es responsable del 60% de extracciones de materia prima de la litosfera, del 50% del consumo de agua y del 40% del consumo de energía. Además genera una tonelada de residuos por habitante y año, por lo que en su doble tipología de edificación y obra civil es esencialmente transformadora, fuertemente ocupadora del suelo más productivo, agresiva con el medio y ocasiona, sin ninguna duda, importantes impactos sobre el mismo.

La Unión Europea a través de la Estrategia temática para el medio ambiente urbano³³⁷ establece que una construcción sostenible es un proceso en el que todos los actores implicados (propietarios, ingenieros y arquitectos, constructores, suministradores de materiales, administración reguladora, etc.) deben integrar las consideraciones funcionales,

³³⁷ COMISIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA (2006): Comunicación de la Comisión, de 11 de enero de 2006, sobre una Estrategia temática para el medio ambiente urbano COM (2005) final, no publicada en el Diario Oficial

económicas, ambientales y de calidad para producir y renovar los edificios de modo que estos sean :

.- Atractivos, durables, funcionales, accesibles confortables y saludables para vivir en ellos y utilizarlos, promoviendo el bien hacer en todo aquello que esté en contacto con los mismos.

.- Eficientes en relación al uso de recursos en particular en lo referente al consumo de energía, materiales y agua, favoreciendo el uso de energías renovables, necesitando poca energía exterior para su adecuado funcionamiento, haciendo uso del agua de lluvia, y gestionando adecuadamente las aguas residuales, utilizando materiales respetuosos con el medio ambiente que puedan ser reciclados o reutilizados y que no contengan productos peligrosos.

.- Respetuosos con la cultura y el patrimonio local.

.- Competitivos económicamente teniendo en cuenta aspectos tales como costes de mantenimiento, durabilidad y precios de reventa de los edificios.

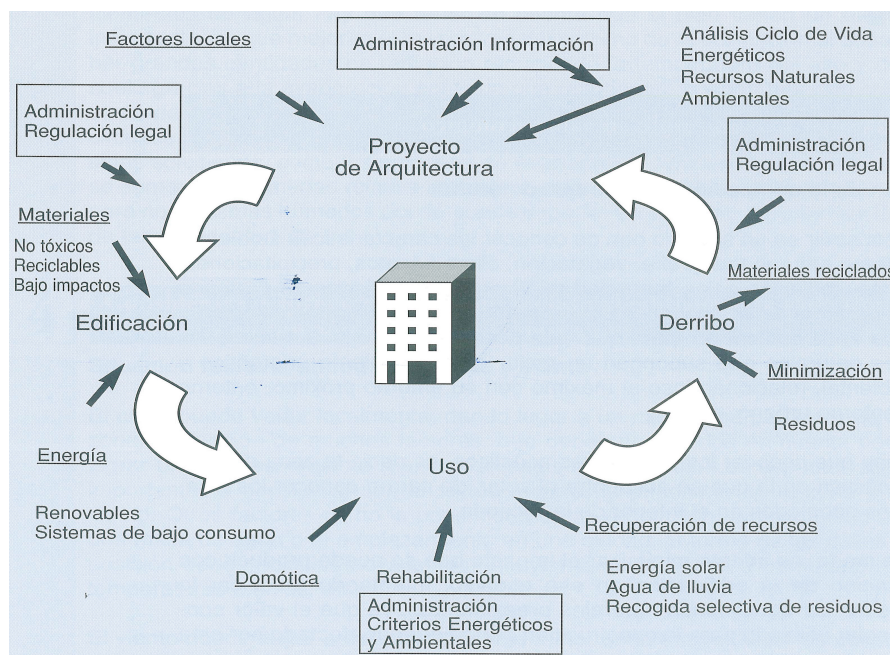
Integrar el proceso constructivo con el medio ambiente, utilizar de forma más racional y equilibrada los recursos naturales, colaborar con el progreso y el bienestar social, manteniendo el nivel de crecimiento económico y el empleo, son conceptos de sostenibilidad aplicados a la edificación, puesto que no debemos olvidar que el 90% de la vida de una persona se desarrolla dentro de un edificio.

La edificación sostenible, por tanto, trata de minimizar el consumo de energía y de recursos en todas las fases del ciclo de vida de los edificios y viviendas, desde su planificación y construcción, su utilización y rehabilitación, hasta su eventual demolición, al tiempo que intenta minimizar cualquier posible daño al medio ambiente, objetivo que puede alcanzarse aplicando los siguientes principios durante el proceso de construcción:

- Reducción de la demanda de energía y el consumo de materiales de explotación.
- Utilización de productos y materiales reutilizables y reciclables.
- Aumento de la vida útil de los productos y los edificios y viviendas.
- Capacidad de retorno sin peligros de todos los materiales al ciclo natural.
- Protección de áreas naturales y utilización de todas las posibilidades para la construcción con ahorro de espacio.

El siguiente gráfico nos muestra un esquema de las consideraciones a tener en cuenta para realizar un análisis del ciclo de vida de un edificio

Gráfico 52. Análisis del ciclo de vida de un edificio.



Fuente: Guía de la Edificación Sostenible, Ministerio de Fomento, IDAE e Institut Cerdà.

Uno de los aspectos que incide en mayor medida en la mejora del comportamiento energético y medioambiental de los edificios es el planeamiento urbanístico. Una ciudad compacta, con movilidad urbana planificada por medios públicos, actuaciones desarrolladas con una elevada calidad ambiental, instalaciones urbanas correctamente diseñadas, un impacto en el territorio mínimo, utilización de vegetación autóctona, etc., son algunos de los criterios necesarios para un planeamiento sostenible.

No obstante, reconociendo que la sostenibilidad de este sector comenzaría en el planeamiento urbanístico, en esta tesis se desarrollará este tema en el epígrafe de ordenación del territorio dejando en este apartado la sostenibilidad del sector constructor de forma estricta.

Existen diferentes propuestas para analizar la sostenibilidad de los edificios y entre ellas se puede destacar la elaborada en Noruega³³⁸ mediante "*Perfil Ecológico de Edificios*".

Se trata de la realización de un *check list* previo, que tuviera en cuenta las siguientes áreas, subáreas y parámetros relevantes, tal y como se muestra en la tabla 65.

Según este método del Ecoperfil, el edificio se divide en tres componentes principales (medioambiente exterior, recursos y clima interior) que, a su vez, se dividen en sub-áreas que tienen diferentes consecuencias para los componentes y que, por lo tanto, se

³³⁸ INTERNATIONAL INITIATIVE FOR SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT. <http://iisbe.org/sbmethod>

les asigna un peso determinado. Cada sub-área contiene una serie de parámetros, cada uno de los cuales se evalúa individualmente y se le asigna un grado determinado, dando como resultado una escala de 1 a 3, siendo un edificio de clase 1 el que genera un bajo impacto medioambiental, el de clase 2 el que genera un impacto medio y el de clase 3 aquel cuyo impacto es elevado.

Como se puede apreciar, la sub-área de energía es la que más peso tiene a la hora de evaluar el perfil ecológico del edificio, con un valor de 10, lo que refleja la importancia de dicha área en aras de conseguir un edificio sostenible.

Los edificios contruidos con este tipo de criterios de eficiencia energética, denominados bioclimáticos, aprovechan las ventajas de la energía solar, reducen la demanda de energía y disminuyen las emisiones de CO₂ y otros agentes de polución a la atmósfera, lo que contribuye a cumplir la directiva europea relativa a la limitación de las emisiones de dióxido de carbono mediante la eficiencia energética.

Tabla 67. Perfil ecológico de los edificios.

COMPONENTES	SUBÁREAS	PARÁMETROS				
MEDIO AMBIENTE EXTERIOR	Relativo al aire (Peso: 3)	Tipo y servicio de instalación de calefacción. Refrigerantes en instalaciones de aire acondicionado				
	Relativo al terreno (Peso: 3)	Contaminantes en el terreno				
	Relativo al agua (Peso: 3)	Gestión de las aguas superficiales				
	Gestión de residuos y sustancias tóxicas (Peso: 2)	Residuos de demolición. Posibilidad de clasificación de los residuos. Utilización de productos desechables. Zonas y compactadoras de residuos				
	Áreas alejadas del centro (Peso: 1)	Recursos naturales y diversidad biológica. Líneas de alto voltaje. Mantenimiento de las fachadas exteriores de las viviendas / edificios				
	Transporte (Peso: 2)	Posibilidad de utilización de bicicletas. Zonas peatonales. Cercanía a transporte público. Frecuencia de salidas del transporte público. Servicio a domicilio de las compras				
RECURSOS	Energía (Peso: 10)	Flexibilidad	Tipo, instalación y fuente de calefacción			
		Utilización	Consumo real de energía	Medida de consumo comparado con dato "normal"		
			Condiciones técnicas	Calefacción	Valores óptimos para muros, suelo y techo. Valores óptimos para ventanas. Condiciones de la calefacción (eficiencia). Aislamiento de las cañerías. Regulación de la maquinaria del edificio. Entradas de aire termostáticas. Reducción de temperatura durante las noches y el fin de semana. Regulación de la temperatura de las habitaciones. Llaves de agua	
				Ventilación	Condiciones de las instalaciones. Recuperación de calor. Control de tiempo. Aislamiento de cañerías y conductos	
				Aire acondicionado	Bloqueo de instalaciones de calefacción. Sombras de sol hacia el sur / este / oeste. Enfriamiento gratuito. Regulación	
				Iluminación	Iluminación en zonas comunes. Control de la iluminación	
				Aire libre	Iluminación exterior. Cables que hacen entrar el calor (aceras y alcantarillas)	
				Operaciones	Capacitación de los operadores. Instrucciones de mantenimiento. Rutinas para el mantenimiento. Sistema de Monitorización de Energía. Acuerdos de servicio.	
	Agua (Peso: 1)	Consumo de agua. Equipos de conservación de agua. Control de escapes de agua				
	Materiales (Peso: sin determinar)	Todavía sin parámetros, opciones posibles: Productos empleados en la construcción de las viviendas (pinturas, barnices..). Utilización de materiales "verdes" en la construcción				
Suelos (Peso: sin determinar)	Todavía sin parámetros					
CLIMA INTERIOR	Clima termal (Peso: 3)	Simulación a través de un programa de Clima Interior en Edificios				
	Clima atmosférico (Peso: 2)	Calidad del aires percibida Factor de emisiones del suelo. Factor de emisiones de las paredes. Factor de emisiones del techo				
	Clima acústico (Peso: 1)	Ruido máximo proveniente de las instalaciones técnicas (dBA).Zonas de absorción de ruidos en el techo. Posibilidad de escuchar ruidos provenientes de otras viviendas				
	Clima actínico (Peso: 1)	Posibilidades de luz directa y de combinación de la misma. Nivel de iluminación (lux).Tipo de instalación de iluminación				
	Clima mecánico (Peso: 1)	Densidad de mobiliario (riesgo). Tipo de mobiliario (ergonomía)				
	Factores de cruce (Peso: 3)	Ventilación	Balance del sistema de ventilación. Ubicación de la entrada de aire fresco. Filtraciones de aire suplementario. Recirculación de escapes de aire hacia la entrada. Numero de años desde la ultima limpieza de la red de conductos			
		Limpieza	Factores de polvo. Densidad de los paneles del techo. Frecuencia de limpieza de los suelos			
		Humedades	Numero de incidentes por daños de humedades en el último año Protección de daños de agua debidos a las instalaciones de las tuberías. Coloración / Decoloración o formación de burbujas			

Fuente: Ecoprofile for Buildings, Norges byggforskningstittut, Økoprofil and Grip senter.

Resulta evidente que el ahorro y la eficiencia energética deben ser los pilares sobre los que se apoye la gestión energética para reducir el consumo final de energía y, consecuentemente, reducir su impacto ambiental. Resulta necesario aplicar al diseño de las viviendas técnicas que reduzcan el consumo de energía así como un mayor énfasis en la consideración de la generación de energía a través de fuentes renovables y sistemas limpios.

Construir edificios energéticamente eficientes que reduzcan el consumo de energía y que generen el menor impacto ambiental posible, derivado de dicha generación energética, es una de las metas que debemos alcanzar, y no solamente por cuestiones medioambientales, sino que también es importante desde el punto de vista económico como se puede observar en la gráfico 53.

Gráfico 53. Gasto económico medio anual en la vivienda por usos principales.



Fuente: IDAE, Exposición itinerante sobre energía, su uso racional y las energías renovables, 2002.

El 16 de diciembre de 2002 se aprobó la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, con el objetivo de establecer un marco común para fomentar la mejora del rendimiento energético de los edificios, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como los requisitos ambientales interiores y la relación coste-eficacia.

Dicha Directiva establece requisitos en relación con:

- El marco general de una metodología de cálculo de la eficiencia energética integrada de los edificios
- La aplicación de requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios nuevos
- La aplicación de requisitos mínimos de eficiencia de grandes edificios existentes que sean objeto de reformas importantes
- La certificación energética de edificios
- La inspección periódica de calderas y sistemas de aire acondicionado de edificios y, además, la evaluación del estado de la instalación de calefacción con calderas de más de 15 años

Se entenderá por eficiencia energética de un edificio³³⁹ “la cantidad de energía consumida realmente o que se estime necesaria para satisfacer las distintas necesidades asociadas a un uso estándar del edificio, que podrá incluir, entre otras cosas, la calefacción, el calentamiento del agua, la refrigeración, la ventilación y la iluminación. Dicha magnitud deberá quedar reflejada en uno o más indicadores cuantitativos calculados teniendo en cuenta el aislamiento, las características técnicas y de la instalación, el diseño y la orientación, en relación con los aspectos climáticos, la exposición solar y la influencia de construcciones próximas, la generación de energía propia y otros factores, incluidas las condiciones ambientales interiores, que influyan en la demanda de energía”.

Y por “certificado de eficiencia energética de un edificio” aquel certificado reconocido por el Estado miembro o por una persona jurídica designada por él, que incluye la eficiencia energética de un edificio calculada con arreglo a una metodología determinada.

La metodología se establecerá a escala nacional o regional y la eficiencia energética de un edificio se expresará de forma clara y podrá incluir un indicador de emisiones de CO₂.

La metodología, por tanto, podrá ser diferente a escala regional, pero también las Comunidades Autónomas podrían instaurar sus propios sistemas de *ecoperfil de los edificios*, que tuviera en cuenta no solo la cuestión energética sino también el resto de impactos ambientales.

Una de las Comunidades Autónomas que ya ha desarrollado su propio sistema es el País Vasco que mediante la coordinación de los tres departamentos con competencias en la materia (El Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales, el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y el Departamento de Industria, Comercio y Turismo

³³⁹ COMISIÓN EUROPEA(2002): Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

del Gobierno Vasco) elaboraron una guía³⁴⁰ de *edificación sostenible* dirigida a todos los agentes que participan en el diseño, construcción y mantenimiento de edificios. Las recomendaciones, recogidas en más de ochenta fichas condicionarán las nuevas certificaciones.

La aplicación de esta metodología de evaluación permite optimizar los beneficios desde etapas tempranas, como la fase de diseño, y tomar las mejores decisiones tanto para las rehabilitaciones de edificios existentes como para la construcción de nuevos edificios.

La Guía se compone de una extensa relación de buenas prácticas aplicables a la construcción de edificios a lo largo de su ciclo de vida. Cada una de estas prácticas se refleja en una ficha que incorpora una puntuación específica para cada una de las áreas de impacto ambiental que será otorgada al proyecto en función de la implantación de la medida. La suma de los puntos otorgados a cada ficha o medida implantada nos permitirá obtener el grado de sostenibilidad del proyecto de edificación.

En el gráfico 54 se exponen las diez categorías de impacto que produce un edificio, con las correspondientes ponderaciones de la importancia relativa de cada una. El valor del impacto total será la suma del impacto de cada categoría logrando obtener *la etiqueta* del edificio en cuestión. (Véase tabla 68).

La aplicación de estos códigos permite evaluar las diferentes alternativas constructivas analizando las categorías de impacto ambiental en las que van a tener mayor o menor incidencia. Estos códigos están soportados en una hoja Excel y permiten ir asignando puntuaciones a cada una de las medidas y además nos permite la realización de gráficos de tipo radar, mediante el cual obtenemos una representación gráfica de la sostenibilidad del edificio. (Véase gráfico 54).

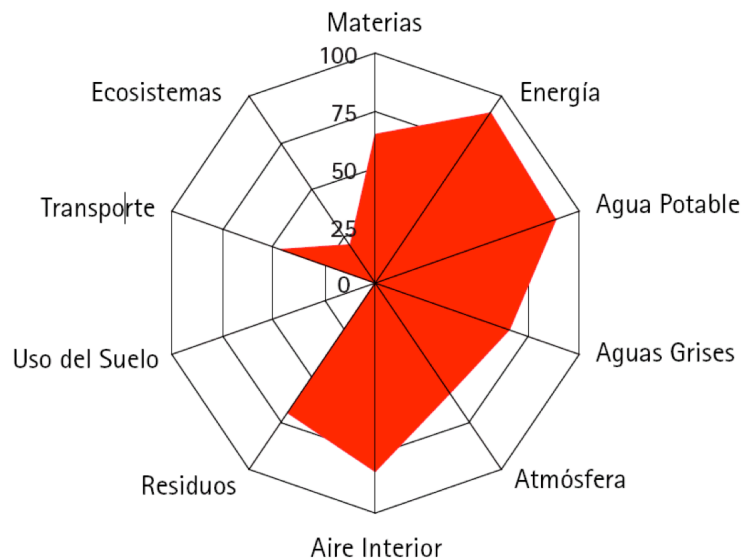
³⁴⁰ GOBIERNO VASCO (2006): Guía de la edificación sostenible para la vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Tabla 68. Categorías de impacto ambiental.

Categoría	Categoría de impacto	Definición	FP _{CAT} Factor de ponderación
1	ENERGÍA	Reducción del consumo de energía y/o generación de energía a partir de fuentes no renovables	0,29
2	USO DEL SUELO	Reducción en la ocupación del suelo	0,24
3	RESIDUOS	Reducción en la generación de residuos sólidos	0,15
4	TRANSPORTE	Reducción de los procesos de transporte	0,09
5	MATERIAS	Reducción del consumo de materias primas no renovables	0,07
6	AGUA POTABLE	Reducción del consumo de agua potable	0,05
7	ECOSISTEMAS	Mejora de las funciones de las áreas naturales y aumento de la biodiversidad	0,04
8	ATMÓSFERA	Reducción de las emisiones de gases, de polvo, de calor y lumínicas	0,03
9	CALIDAD DE AIRE INTERIOR, CONFORT Y SALUD	Mejora de la calidad de aire interior, del confort y de la salud	0,02
10	AGUAS GRISES	Reducción en la generación de aguas grises	0,02

Fuente. Guía de la edificación sostenible para la vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco

Gráfico 54. Ejemplo de Sostenibilidad de un edificio.



Fuente. Guía de la edificación sostenible para la vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco

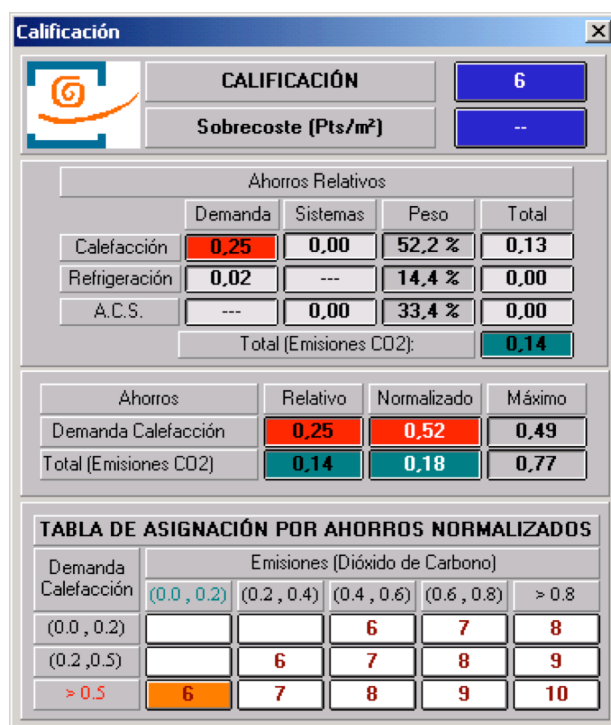
La propuesta de indicador sería por lo expuesto que la Comunidad Autónoma realizara su propia etiqueta o ecoperfil de los edificios. Como sistema alternativo se podría proponer la Certificación Energética de Viviendas y de Edificios pero en su grado máximo.

Existen dos programas informáticos para valorar los edificios: el programa CEV (calificación energética de viviendas) y el programa CALENER (calificación energética de edificios).

El programa CEV, Calificación Energética de Viviendas, promovido por el Ministerio de Fomento y el IDAE se está utilizando para la edificación de viviendas y edificios destinados a residencia, mientras que el CALENER (Calificación Energética de Edificios) tiene su aplicación principal en edificios públicos e industriales.

Estos programas analizan el edificio y calculan su calificación a través de la introducción de una serie de datos sobre muros, cubiertas, sombras y sistemas de calefacción. Tras definir las instalaciones el programa calcula la calificación energética del edificio tal y como se muestra en el siguiente ejemplo. Grafico 55.

Gráfico 55. Calificación energética de un edificio.

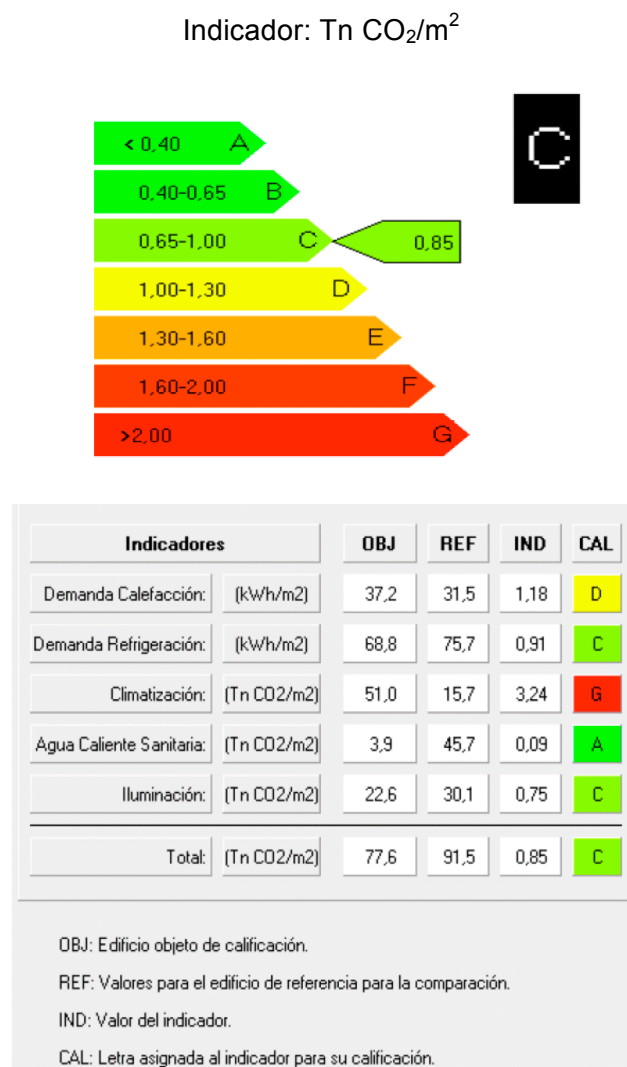


Fuente: IDAE

La aplicación del Código Técnico de Edificación supone que la Certificación Energética de Viviendas sea obligatoria para todos aquellos edificios de nueva construcción,

rehabilitación o reforma integral así como la elaboración de un registro a nivel autonómico de Edificios certificados energéticamente y analizar su evolución en el tiempo.

Gráfico 56. Ejemplo de Calificación energética de un edificio.



Fuente³⁴¹

Se prevé que en los primeros años las viviendas accedan a una certificación energética de grado mínimo, es decir, se limitarán a cumplir la ley por lo que la EDS debe contemplar que toda vivienda nueva, rehabilitada o reforma integral logre no solo la certificación energética sino su grado de eficiencia máximo..

³⁴¹ BORDAS MARTÍNEZ, D. (2009): Mejora de la calificación energética de un edificio comercial a partir de los términos de etiquetado de la iluminación y de la electricidad. Proyecto fin de carrera . Universidad Carlos III. Departamento de Ingeniería Eléctrica.
http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/7889/2/PFC_David_Bordas_Martinez.pdf

El indicador sería:

Creación de un Ecoperfil de Edificios propio de la Comunidad Autónoma o alternativamente

$I = \text{N}^\circ \text{ de viviendas certificadas ENERGÉTICAMENTE en su grado máximo} / \text{N}^\circ \text{ de viviendas nuevas, REHABILITADAS O REFORMA INTEGRAL.}$

Un cambio en el modo de diseñar, construir, mantener, renovar o demoler edificios traerá consigo una importante mejora a nivel energético ambiental, económico y social de los habitantes de pueblos y ciudades y evitará los fuertes problemas causados hasta la fecha.

2.2.3. Energía.

Es este un subsector clave del desarrollo sostenible pues el gasto energético es en la sociedad actual el dilema más importante. En la inmensa mayoría de las EDS estudiadas la producción de energía eléctrica mediante energías renovables era un indicador propuesto y relevante y en el que todas las EDS coincidían al proponer su desarrollo. Se considera, por tanto, que debe ser un indicador importante en cualquier EDS pero en este apartado se tratará de demostrar lo fundamental que es, para la formulación de una EDS, el estudio en profundidad de la “realidad” del ámbito de aplicación para el cual se diseñe.

Para analizar la propuesta de este indicador se utilizarán únicamente los datos de la situación de Galicia.

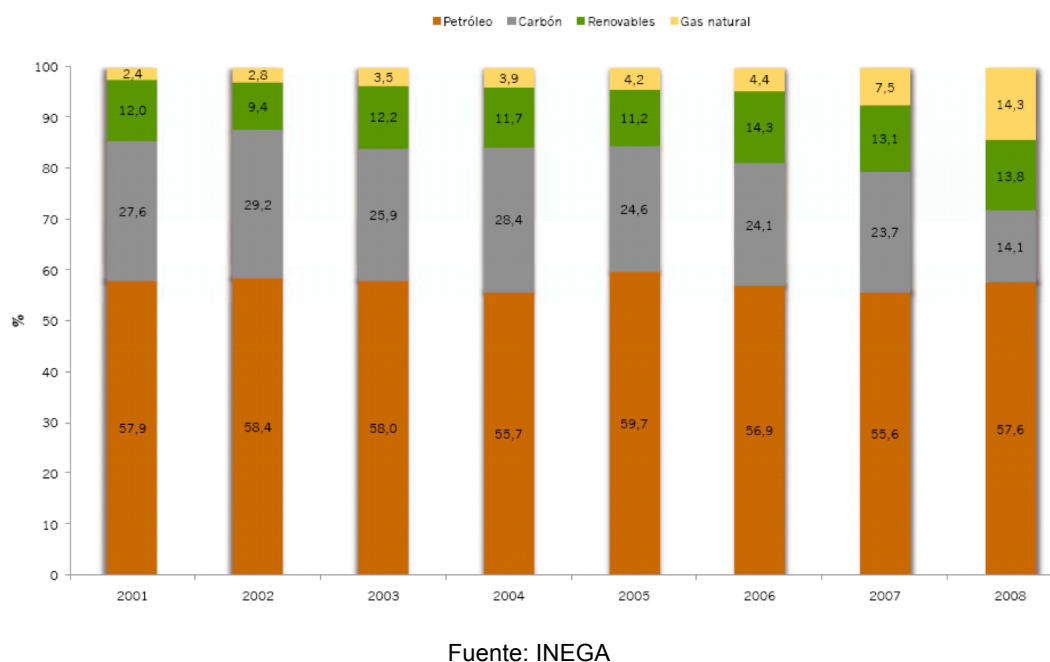
En el caso de Galicia, el desarrollo de las energías renovables no se consideraría una prioridad estratégica, debido a que, ya en la actualidad, se da un elevado desarrollo de este subsector, fundamentalmente en el campo de las energías hidráulica y eólica. Es decir, no sería una prioridad estratégica de Galicia el desarrollo de este subsector, sin perjuicio de que se siga desarrollando, como así ocurre en la realidad. (Se han adjudicado recientemente nuevos parques eólicos por un total de unos 2.325 MW, el Gobierno Central aprobó también 51 nuevas minicentrales en la cuenca Miño - Sil y tiene 14 proyectos en tramitación y la Xunta de Galicia va a aprobar otras 33 nuevas minicentrales (DOG 20/08/2010) y 15 repotenciaciones)

La EDS debe considerar estratégico aquello que va mal, que se considere fundamental y que necesite del impulso de su gobierno autonómico, cuestión que en el campo de las energías renovables no parece ser el problema de Galicia.

Algunos datos, que se obtienen fundamentalmente del “Balance energético de Galicia”³⁴² ilustrarán las anteriores afirmaciones.

En el libro blanco para una estrategia y un plan de acción comunitario la Unión Europea³⁴³ estipuló el objetivo de obtener para el año 2010 un 12% de la energía primaria total mediante energías renovables. Según vemos en el siguiente gráfico Galicia ya cumplía casi este objetivo desde al año 2001 y en el 2008 ya era del 13,8%. Los nuevos desarrollos en eólica e hidráulica, anteriormente mencionados harán que este porcentaje se incremente.

Gráfico 57. Evolución de la distribución del consumo de energía primaria por tipo de fuente.



La directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de septiembre de 2001 relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad, establece como meta para la Unión Europea de los 25 que el 21% de la electricidad consumida en la UE proceda en el año 2010 de fuentes renovables. Este porcentaje se distribuye de forma distinta entre cada estado miembro, correspondiéndole a España un objetivo del 29,4%. No obstante el estado Español fijó en su Plan de Energías renovables 2005 – 2010 un objetivo del 30,3% a conseguir en el 2010.

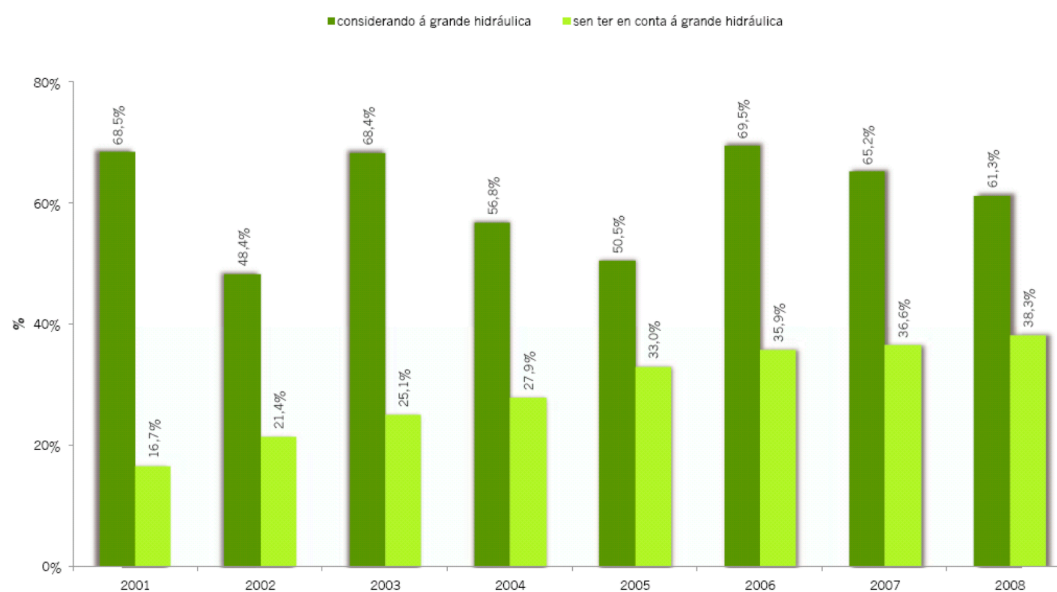
En Galicia ya desde el año 2001 se cumplía ampliamente ese porcentaje estando en el año 2008 en el 61,3% de la electricidad consumida procedente de fuentes renovables. (Véase gráfico 58).

³⁴² INEGA. XUNTA DE GALICIA (2009): Balance enerxético de Galicia 2008.

³⁴³ COMISIÓN EUROPEA. (1997): Energía para el futuro: fuentes de energías renovables.

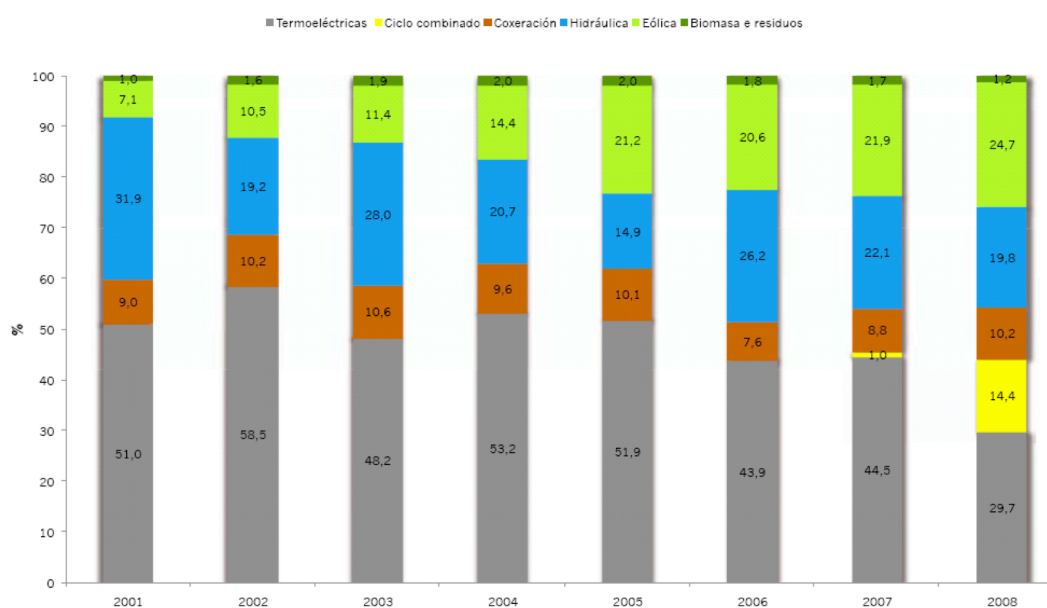
Sigue siendo importante continuar al desarrollo de energías renovables pero fundamentalmente por medio de la diversificación en energías tales como la biomasa, la geotérmica, la solar, la maremotriz, la microgeneración, etc. pero el cumplimiento de los objetivos europeos no obliga tanto a Galicia como a otra Comunidad Autónoma que todavía no hubiera desarrollado estas fuentes de energía. (Véase gráfico 59)

Gráfico 58. Porcentaje de consumo de electricidad en Galicia procedente de fuentes renovables.



Fuente: INEGA

Gráfico 59. Estructura de la generación de electricidad en Galicia en porcentaje.



Fuente: INEGA

Las energías renovables mejoran la economía a través de otros factores, como la creación de puestos de trabajo para personas que trabajen en ese ámbito. contribuyen a garantizar el suministro y a la mejora de la eficacia energética y estimulan la innovación tecnológica y la actividad industrial, además de su importantísima contribución a la reducción de la emisión de gases, pero también poseen algunos inconvenientes que es necesario analizar.

La situación de la potencia instalada y la electricidad producida en 2008 en Galicia se analiza en la siguiente tabla

Tabla 69. Potencia de generación eléctrica instalada y cantidad producida

Tipo	Potencia (MW)	Electricidade (ktep)
Productos petrolíferos	792	132
Carbón	1.946	672
Gas natural	1.398	422
Grande hidráulica	3.056	420
Minihidráulica	290	59
Eólica	3.122	584
Biomasa	37	19
Biogás	11	1
RSU	50	25
Outros residuos	111	34
Solar fotovoltaica	10	1
Total	10.823 MW	2.369 ktep

Fuente: INEGA

La potencia instalada en Galicia en hidráulica y eólica supera el 50%.

Pasaremos a continuación a analizar un poco más detenidamente las diferentes fuentes de energía renovables más desarrolladas: la hidráulica y la eólica.

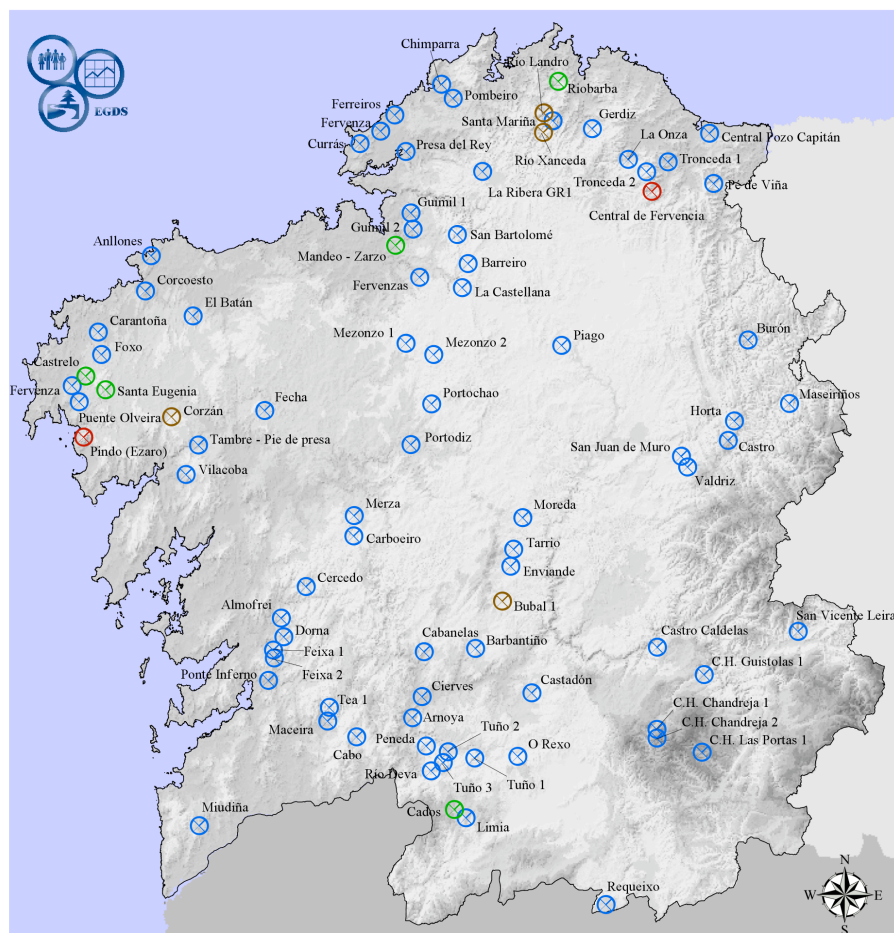
Existe una potencia instalada en Galicia en centrales hidráulicas de más de 10 MW, la llamada gran hidráulica, de 3.056 MW, cuya producción en el año 2008, fue de 420 ktep, energía disponible para su consumo exclusivo en forma de electricidad.

En grandes embalses, Galicia también es una potencia, pues posee 59, de los cuales 9 son para abastecimiento de agua.

Se considera que este tipo de generación de energía, mediante grandes embalses, no debe fomentarse por los grandes impactos ambientales que supone y además la potencia instalada ya es importante.

En el año 2003 había en Galicia una potencia total instalada de 206 MW de centrales hidroeléctricas de menos de 10 MW, la llamada minihidráulica. Su distribución en el territorio se puede observar en el siguiente mapa.

Gráfico 60. Minicentrales en Galicia. 2003



Fuente: Estratexia Galega de Desenvolvemento Sostible

En dicho mapa podemos observar el elevado aprovechamiento de los ríos gallegos. En el año 2009 sólo en la Demarcación Galicia Costa había instalados ya 567 MW en minicentrales procedentes de 74 instalaciones y salieron a información pública, en agosto de 2010, 33 nuevas minicentrales por un total de 130 MW³⁴⁴ para ser construidas antes del año 2015. La cuenca Miño-Sil, aunque no es competencia del gobierno autónomo si que afecta a su territorio y computa en la producción de energía hidráulica de Galicia y en esta demarcación el Gobierno central autorizó, en el año 2010, 51 nuevas minicentrales y 35 más siguen en tramitación, así como 14 repotenciaciones en grandes embalses por 320 MW.

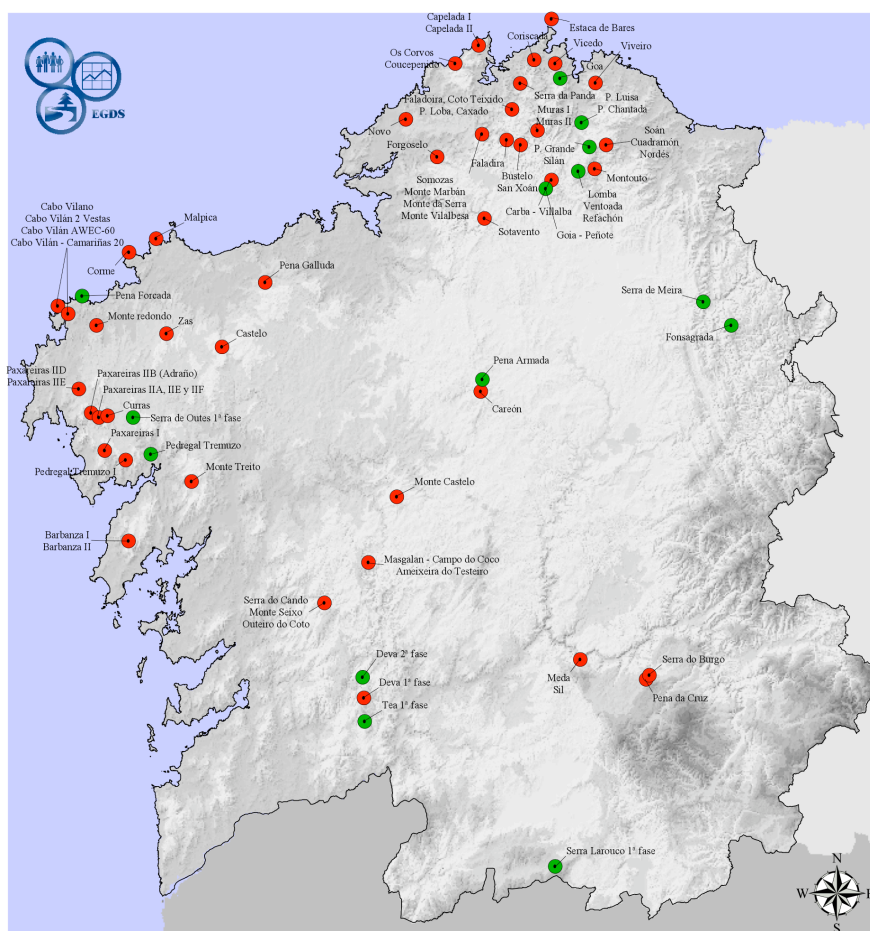
³⁴⁴ AGUAS DE GALICIA (2009): Plan hidrológico Galicia-Costa.

El desarrollo de esta fuente de energía es elevadísimo y ya genera una gran polémica en el sector ecologista defensor de las energías renovables pero no hasta los extremos de que algunos ríos soportan hasta 12 minicentrales en su cuenca.

En algunos países se están cuestionando esta energía e inclusive hay demoliciones de presas construidas en el pasado.

Si analizamos la energía eólica, en el año 2003 estaban en funcionamiento en Galicia 47 parques eólicos, con una potencia global de 1.574 MW, que ya suponía el 32,5% de la instalada en España y su impacto territorial se expone en el siguiente mapa. (Véase gráfico 61).

Gráfico 61. Parques eólicos en Galicia en 2003.



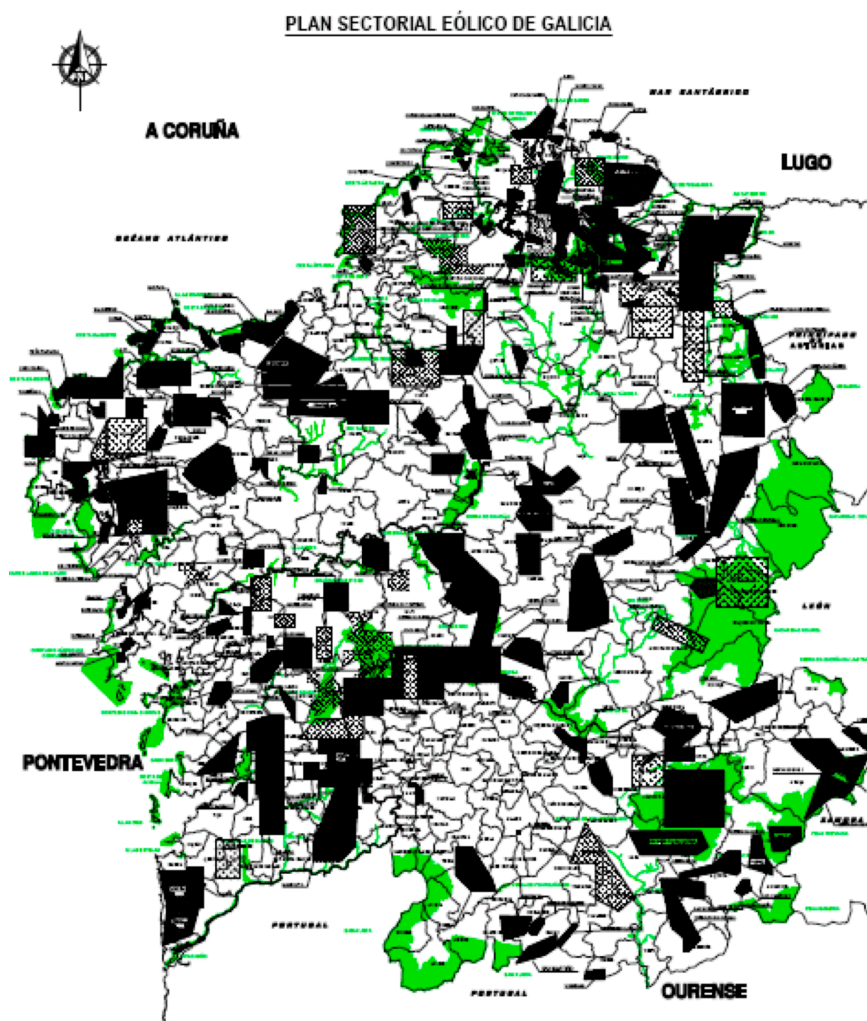
Fuente: Estratexia Galega de Desenvolvemento Sostible

Si tenemos en cuenta que en el año 2008 ya se había duplicado la potencia instalada y se había pasado a los 3.122 MW y que posteriormente, en el año 2010, se adjudicaron 2.325 MW nuevos se puede dar cuenta del gran desarrollo de esta fuente de energía. Muchos parques se instalaron en la fase inicial de desarrollo de esta energía en las zonas

de Red Natura; posteriormente estas concesiones se establecieron fuera de la Red Natura pero algunos se establecían en zonas de una propuesta de ampliación de dicha Red. Nuevamente los grupos ecologistas elevaron sus protestas.

En el gráfico 62 se puede observar ya la evolución de los parques desde el año 2003 y como todo el territorio gallego comienza a ser utilizado para esta fuente de energía.

Gráfico 62. Parques eólicos en el 2010.



Dado que como hemos analizado estas dos fuentes de energía empiezan ya a ser conflictivas desde el punto de vista ambiental y los objetivos logrados por Galicia en fuentes de energía renovables superan ampliamente los objetivos propuestos por la Unión Europea es por lo que en este campo podría no establecerse en su EDS un objetivo de energías renovables, objetivo que como hemos afirmado es común a todas las estrategias analizadas en el capítulo III.

La importancia de que se realice un análisis detallado de la “situación real” de la sociedad para la que se elabora la EDS queda patente en este ejemplo y no deberían los redactores limitarse a copiar los objetivos por que se considere simplemente conveniente.

Si nuestra EDS está basada en el cumplimiento de los objetivos europeos, hemos comprobado, que en el caso de Galicia, han sido superados ampliamente por lo que el que no se proponga como objetivo estratégico un objetivo de energías renovables no quiere decir que no se siga desarrollando este subsector, fundamentalmente mediante la diversificación, ni que deba ponerse freno o traba alguna, pues deberá ser el futuro que sustituya a los combustibles fósiles.

El tema de las energías renovables no solo debería contemplarse desde el ámbito autonómico si no que también debe contarse con la planificación nacional dado que se produce esa electricidad para un sistema nacional que es el que en definitiva compra nuestra producción.

El *Informe sobre la integración de generación renovable a medio plazo para el periodo 2009-2014*³⁴⁵, elaborado por Red Eléctrica Española (REE) calcula que en 2014 se comenzará a desperdiciar electricidad eólica de noche al no tener demanda para consumirla ni capacidad suficiente para almacenarla o exportarla. En cuatro años se perderá entre el 0,6% y el 4,7% de la energía eólica producida por lo que discrepa del ritmo de instalación de renovables propuesto por el Gobierno ya que "implicará la aparición de situaciones en que la producción no podrá ser integrada en el sistema, provocando un vertido de energía".

REE apaga los molinos en situaciones excepcionales, por ejemplo el 15 de noviembre de 2009 desconectó el 21% de los molinos durante dos horas porque la red no podía asumir su producción de electricidad y considera que el fenómeno irá a más. En un año normal podría desperdiciarse un 2% de la eólica, alrededor de un teravatiohora, lo mismo que produce un reactor nuclear durante 40 días.

«En 2014, si una noche se ponen en marcha el 70% de los molinos instalados (26.300 megavatios entonces por 17.700 actualmente) producirían 18.000 megavatiohora. Por sí solos estarían cerca de cubrir la demanda prevista a las cuatro de la mañana. A eso hay que sumar los 7.000 megavatios nucleares -que no se pueden apagar y arrancar- y las centrales de gas o carbón que deben funcionar al ralentí para estar listas al amanecer, cuando la demanda repunta. Demasiada generación»³⁴⁶.

³⁴⁵ RED ELÉCTRICA ESPAÑOLA (REE) (2009): Informe sobre la integración de generación renovable a medio plazo para el periodo 2009-2014.

³⁴⁶ EL PAIS (2009) . Artículo del 28/09/2009

«Actualmente, en noches muy ventosas, las eléctricas almacenan electricidad con presas reversibles -bombean agua hacia arriba y de día la dejan caer y producen electricidad- y se aumenta la exportación de electricidad. REE calcula que en 2014 la capacidad de bombeo habrá pasado de los 2.500 megavatios actuales a 3.900 y espera tener otra línea eléctrica con Francia, que elevará la exportación. Pero por mucho que se bombee o que se exporte, la producción excederá la demanda, En 2016, al seguir instalándose molinos, la situación se agravará. El vertido esperado ese año es de entre 1 y 2 teravatios hora. Eso, suponiendo que entonces circulen tres millones de coches eléctricos que, al recargarse por la noche, permiten que entren más renovables a esas horas».

El estudio concluye que no conviene implantar en España más de 3.300 megavatios renovables al año justificado para no desperdiciar demasiada renovable y, sobre todo, para limitar las primas, que implican un sobre coste de 5.959 millones de euros en 2010

2.2.4. Transporte.

Este subsector es también fundamental en el desarrollo sostenible pero desde el punto de vista de un gobierno autónomo con una limitada capacidad de actuación, pues la mayoría de competencias son del Gobierno central (ferrocarril, aeropuertos, grandes puertos y vías terrestres) y también de la Administración local en lo que a la organización del transporte municipal se refiere. Es indudable que se puede incidir en este subsector a través de la organización del transporte metropolitano, en colaboración con los Ayuntamientos y en el diseño de infraestructuras propias de la Comunidad autónoma.

La mayoría de EDS proponen el fomento del transporte público pero es de difícil medición fundamentalmente el debido a la actuación del Gobierno autónomo.

En el modelo de EDS, que se propone en esta tesis, este subsector se incluye en la Ordenación del Territorio pues se considera que las decisiones que se tomen en los Planes de Ordenación del Territorio si que serán muy influyentes sobre la movilidad y por tanto sobre las modalidades de transporte así como las distancias de los trayectos. No obstante, dada su relevancia, si se considera adecuado que en una EDS autonómica se analice de forma autónoma.

2.3. SECTOR TERCIARIO:

2.3.1 Turismo

Un año después de la Cumbre de la Tierra de 1992, la Organización Mundial de Turismo (OMT)³⁴⁷ definió el concepto de “Turismo Sostenible”:

“El turismo sostenible atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacerse las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida”.

La Unión Europea³⁴⁸ en el V programa de Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (1993) ya establecía al turismo, como uno de los cinco sectores claves en los que era necesario aplicar medidas de conservación del medio ambiente y de desarrollo sostenido. En consecuencia, dicho programa expresa: “...es fundamental que el crecimiento del turismo en el futuro sea sostenible. Si se planifican y controlan adecuadamente, el turismo, el desarrollo tecnológico y la protección del medio ambiente podrán ir a la par. Un turismo sostenido que respete la naturaleza y el medio ambiente puede contribuir a la prosperidad de la industria turística de las regiones circundantes y a la cohesión económica y social ...”

En abril de 1999, la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (CDS) aprobó una decisión sobre turismo y desarrollo sostenible³⁴⁹ que incluía un programa de trabajo internacional sobre el desarrollo del turismo sostenible.

El año 2002 fue declarado por la Organización Mundial del Turismo el año internacional del ecoturismo y la montaña y, en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, convocaron la Cumbre Mundial de Québec³⁵⁰ del 19 al 22 de mayo para abordar estos temas.

A la cumbre de Québec le siguió la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo en noviembre de 2002, la cual acabó con una serie de recomendaciones genéricas³⁵¹ para los

³⁴⁷ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE TURISMO. (Consulta febrero 2007).

http://www.world-tourism.org/espanol/frameset/frame_sustainable.html

³⁴⁸ COMISIÓN EUROPEA (1993): Quinto programa comunitario de actuación en materia de medio ambiente: Hacia un desarrollo sostenible. http://europa.eu/legislation_summaries/other/l28062_es.htm

³⁴⁹ COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. UN. (1999): Decision 7/3. Tourism and sustainable development, 7th session. New York, 19-30 April 1999.

http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/tourism/tourism_decisions.htm

³⁵⁰ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE TURISMO (2002): Cumbre Mundial del Ecoturismo: Informe Final. <http://www.world-tourism.org/sustainable/IYE/quebec/espagnol/Informe%20Final%20Ecoturismo1.pdf>

³⁵¹ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE TURISMO. Párrafo 43. Plan de acción definitivo. Informe final. .

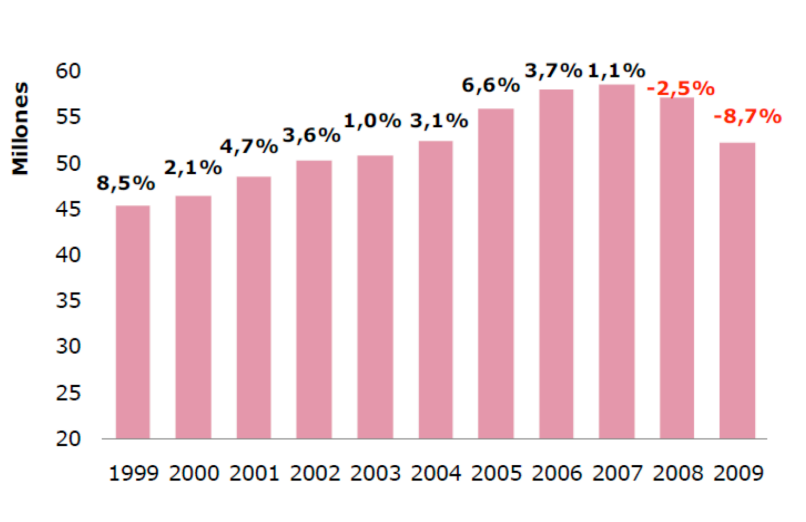
Gobiernos nacionales, regionales y locales, sector privado, ONGs, instituciones académicas e investigadoras, entidades intergubernamentales y financieras y comunidades locales e indígenas.

El Parlamento Europeo³⁵² en lo tocante a las nuevas perspectivas y nuevos retos para el turismo europeo sostenible, define el turismo sostenible como: “un turismo viable desde el punto de vista económico y social que no desvaloriza el medio ambiente ni la cultura local”.

España, una de las primeras potencias turísticas mundiales, ha tenido en cuenta esas decisiones y recomendaciones tanto de los organismo internacionales como de los europeos y así el Documento del Ministerio de Economía y Hacienda “25 medidas para el turismo español 200-2003” plantea entre sus objetivos el desarrollo sostenible del turismo.

Que el turismo se ha convertido en una de las principales actividades socioeconómicas de España se observa con los datos de la Cuenta Satélite del Turismo serie 2000 - 2008³⁵³, elaborada por el INE. El turismo proporciona en España el 7,5 % de los empleos y supone el 12,9% del PIB (datos de 2006), cifras que han convertido a España en una de las primeras potencias turísticas mundiales. Es el segundo destino del mundo en cuanto al número de visitante por detrás de Francia, y el segundo de nuevo en cuanto a ingresos por turismo, por detrás de EEUU.

Gráfico 63. Llegadas de turistas internacionales a España. (en mill. y variación interanual).



Fuente: IET. Movimientos Turísticos en Fronteras (Frontur).

<http://www.worldtourism.org/sustainable/esp/wssd/implementacion.htm> (Consulta febrero 2007)

³⁵² COMISIÓN EUROPEA (2003): Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Orientaciones básicas para la sostenibilidad del turismo europeo [SEC(2003)1295] /* COM/2003/0716 final */

³⁵³ INE (2009): Cuenta satélite de turismo.

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t35/p011/2008/&file=pcaxis>

Como se puede ver en el gráfico 63³⁵⁴ España ha llegado a captar casi 60 millones de turistas con un incremento constante a lo largo de los años, excepto los dos últimos, como consecuencia de la crisis económica mundial, por lo que el descenso acumulado en los años 2008 y 2009 supera el 10%

Podemos concluir que la actividad turística no solo genera sustanciales ingresos y puestos de trabajos, sino que además fomenta el conocimiento de otras culturas, así como inversiones en infraestructuras y equipamientos diversos, lo cual genera beneficios, tanto económicos como sociales. Es un sector con un acusado arrastre sobre el resto de actividades productivas, generando así empleo indirecto sobre un amplísimo espectro de subsectores y además el turismo contribuye decisivamente al reparto de la riqueza, convirtiéndose en uno de los motores de la globalización económica.

La actividad turística es una de las actividades económicas con mayor capacidad de promover un desarrollo equilibrado y sostenible, convirtiéndose cada vez más en un sector estratégico dentro de la economía

Sin embargo, no todo es positivo, algunas modalidades de turismo y ciertas actividades recreativas pueden dar lugar a la pérdida de hábitats y biodiversidad, deficiencias en el tratamiento y evacuación de aguas residuales, pérdidas de calidad ambiental, envejecimiento de la infraestructuras turísticas, elevados niveles de gases, contaminación del agua, etc.

Problemas que se ven agravados en periodos y zonas determinadas, a menudo reducidas, y que se ven igualmente sujetas a presiones ambientales por otras actividades económicas como la agricultura, la pesca y el desarrollo industrial o la creciente población residente.

Un modelo de desarrollo turístico que recoja la consideración de sostenibilidad será aquel que nos permita no sólo garantizar el futuro económico del sector, sino también conservar y gestionar el entorno en el que se desarrolla.

El turismo como consumidor de recursos puede dar origen a la degradación del patrimonio cultural y natural de una zona. Es evidente que los recursos no resistirán a una expansión indefinida del turismo, sin embargo, mediante una estrategia adecuada, la actividad turística no solo cumplirá los requisitos en materia de sostenibilidad, sino que podrá afrontar las necesidades derivadas de las tendencias y los cambios de las actividades turísticas.

³⁵⁴ EGATUR Y FRONTUR (2010): Encuesta de Movimientos Turísticos en Fronteras y Encuesta de Gasto Turístico. Informe anual 2009. <http://www.iet.tourspain.es/informes/documentacion/egatur/Frontur-Egatur2009.pdf>

El sector del turismo presenta una serie de cuestiones específicas que lo convierten en un sector especial debido a sus peculiaridades. Algunas de las cuales, se derivan de la dificultad que entraña su definición como sector de actividad económica³⁵⁵.

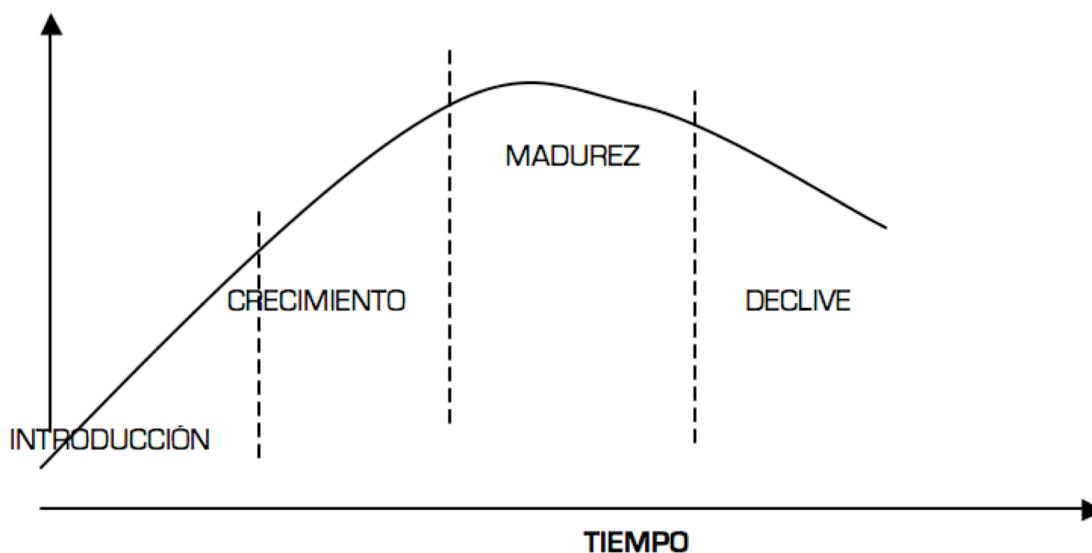
Se entiende el turismo como un producto, compuesto principalmente por un conjunto de servicios y por una combinación de elementos de la industria turística.

Es necesario, por otro lado, tener en cuenta la naturaleza intangible de los servicios turísticos, la simultaneidad del consumo y producción, la imposibilidad de almacenamiento y la heterogeneidad, a lo que se le debe unir el fenómeno de la estacionalidad.

Para analizar el sector se utiliza el concepto de ciclo de vida del producto³⁵⁶. Esta teoría parte del supuesto de que los productos tienen un desarrollo biológico, es decir, nacen crecen y mueren. Es evidente, que el interés radica en conocer en que fase de vida se encuentra el producto, ya que de ello dependerá la estrategia a seguir y las políticas a utilizar.

El ciclo de vida del producto turístico igual que en otros sectores económicos, sigue una curva similar a la del gráfico 64.

Gráfico 64. Ciclo de Vida del producto.



Fuente³⁵⁷

³⁵⁵ La Secretaría de las Naciones Unidas sobre Comercio y desarrollo (1971) señaló que no es posible elaborar un concepto formal del sector turístico, pero este se concibe en líneas generales como el conjunto de actividades industriales y comerciales que producen bienes y servicios consumidos total o parcialmente por visitantes extranjeros o por turistas nacionales.

³⁵⁶ AENOR (2006): ISO 14040 : 2006 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia “

³⁵⁷ ESCUDERO SERRANO, M.J. (2005): Almacenaje de productos: International Thomson Editores Spain. Paraninfo, S.A.. pp. 5.

De acuerdo al gráfico 64 en este proceso se pueden identificar diversas fases:

Una primera fase llamada de introducción, en la cual el turismo busca instalarse por primera vez en un territorio. Se trata de prácticas que están al alcance de una minoría, caracterizadas por la improvisación, la singularidad y la integración de los turistas con el territorio que visita su entorno.

Una segunda fase llamada de crecimiento, en la cual el fenómeno turístico crece espectacularmente y de forma muy rápida. Se pasa de unas prácticas minoristas a otras al alcance de todo el mundo, caracterizadas por un incremento cuantitativo enorme tanto de la demanda como de la oferta según un ritmo de crecimiento discontinuo.

Una tercera fase de madurez o estancamiento, en la que se está llegando a la saturación, desciende la calidad de la oferta y la demanda se estabiliza.

Los destinos maduros, por su condición, se encuentran más amenazados por el crecimiento de nuevos destinos, cuyo desarrollo turístico, se lleva a cabo de acuerdo con las actuales tendencias de la demanda.

Por último, la cuarta fase, sería la fase de declive, en la cual el modelo turístico se agota, siendo necesario invertir la tendencia a la baja que inicia la curva.

El sector turístico estaría afectado por la ley de los rendimientos decrecientes que es aplicable a la obsolescencia del modelo turístico de los destinos maduros.³⁵⁸ «dadas las técnicas de producción, si a una unidad fija de un factor de producción le vamos añadiendo unidades adicionales del factor variable, la producción total tenderá a aumentar a un ritmo acelerado en una primera fase, a un ritmo más lento después hasta llegar a un punto de máxima producción, y, de ahí en adelante la producción tenderá a reducirse».

Llevado al campo del turismo significaría que una mayor inversión en infraestructuras, servicios, personal, etc. producirá un incremento de los beneficios generados por estos. No obstante existirá un umbral a partir del cual un incremento en los recursos dará lugar a que los beneficios se reduzcan.

Se puede concluir que será importante introducir los cambios adecuados para producir una revitalización al sector. Para ello, un punto de partida puede ser la diversificación y enriquecimiento de la oferta turística, a través de la incorporación de nuevos elementos que permitan atraer turistas en época no estival, garantizando de esta manera la sostenibilidad del destino turístico.

Se trataría de hacer que los turistas puedan disfrutar de nuevos atractivos del destino cuando acudan en temporada alta, y puedan realizar actividades que no sólo le permitan

³⁵⁸ AENOR (2006): ISO14040:2006 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia.

conocer otros puntos de interés, sino también aprovechar en temporada media-baja de las infraestructuras turísticas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que para el desarrollo de un destino turístico (fase de introducción y crecimiento) no es suficiente con la posesión de una serie de recursos específicos (establecimientos hoteleros, restaurantes, etc.), puesto que normalmente no resultan suficientes para sostener la capacidad de crecimiento emergente, sino que es preciso proteger y promocionar los correspondientes recursos avanzados (cultura, medio ambiente, patrimonio...).

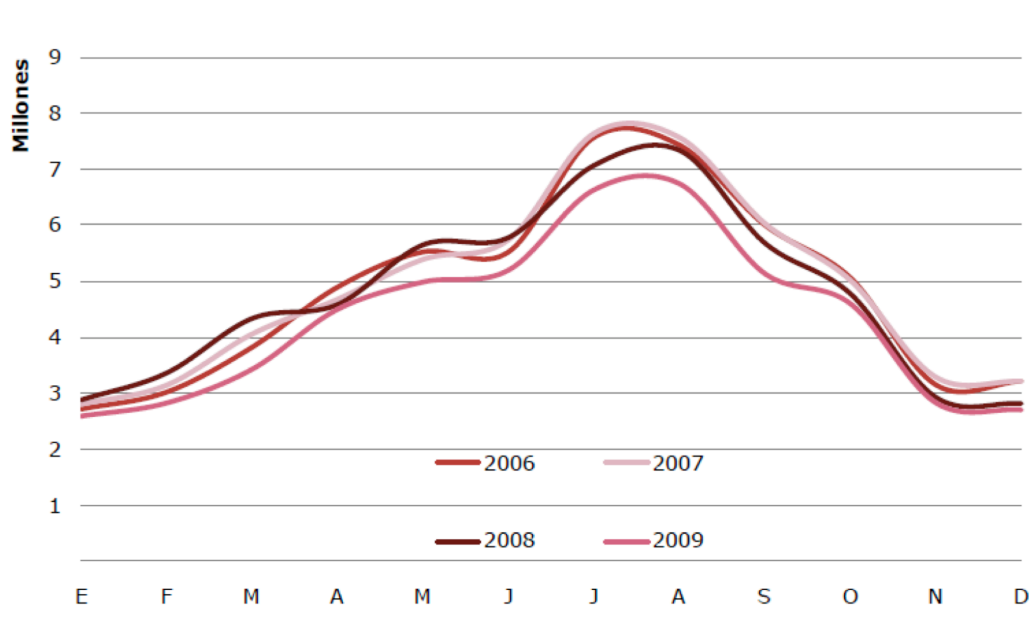
El medio ambiente se presenta como un recurso más en la relación “turismo y medio ambiente”, puesto que si la actividad desarrollada en un establecimiento turístico supone un impacto sobre el medio ambiente, este a su vez se beneficia de él al tratarse de un recurso avanzado.

Y aunque es posible que el turismo explote una ventaja competitiva basada en recursos básicos, las ventajas competitivas serían más fácilmente sostenibles a largo plazo si se sustentasen en recursos avanzados, en la medida en que los recursos básicos son susceptibles de imitación en otros destinos.

Por la experiencia acumulada en un país como España en el cual este subsector es uno de sus principales pilares económicos y que ha generado un amplio debate sobre la insostenibilidad del modelo mediterráneo se debe tener muy presente a la hora de elaborar una EDS. Este modelo está muy basado en el turismo de sol y playa en la época estival produciéndose el fenómeno conocido como estacionalidad.

En el siguiente gráfico se puede observar claramente este fenómeno que se repite a través de los años.

Gráfico 65. Llegadas de turistas internacionales a España (millones de turistas)

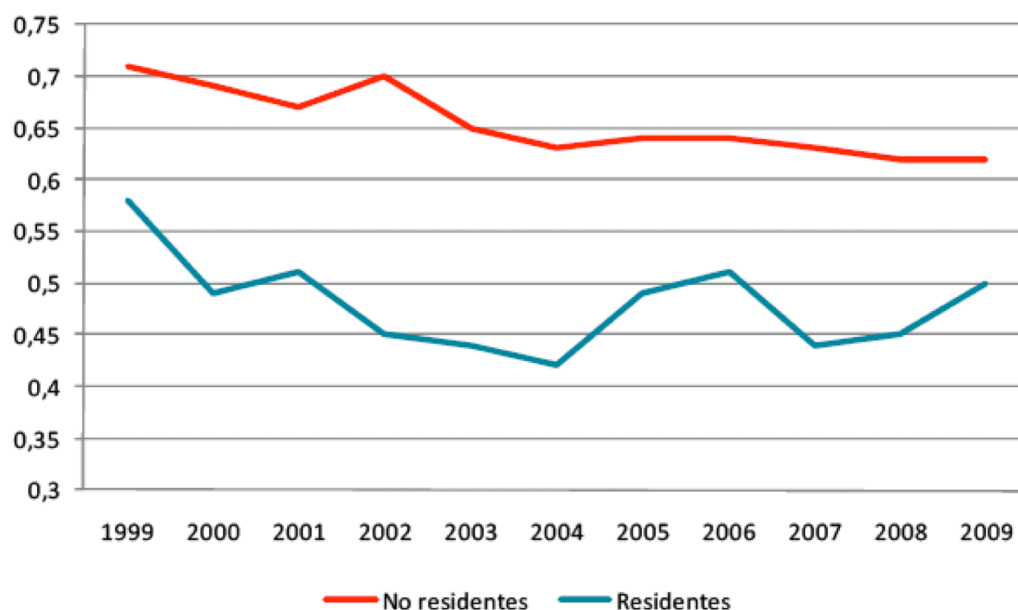


Fuente: IET. Movimientos Turísticos en Fronteras (Frontur).

En el año 2009 en el periodo estival fue, un año más, el que mayor volumen de turistas concentró, concretamente 18,5 millones, lo que representó en torno al 35% del total de las llegadas recibidas en el año. Respecto a 2008, estos turistas disminuyeron en menor medida que los llegados el resto de meses del año en conjunto, un 7,8% frente a un 9,2%.

El Instituto de estudios turísticos elabora un índice de estacionalidad que mide las llegadas de turistas en los meses de verano de julio a septiembre. Ésta característica parece intrínseca al modelo turístico de España. Se ha comprobado que la concentración de las llegadas de los no residentes y de los viajes de los residentes en época estival, se ha reducido con los años. Si en 1999 el índice de los no residentes alcanzaba el 0,71, en 2009 era de 0,62. Por su parte, los viajes de los residentes en 1999 registraban un índice de 0,58 y diez años después de 0,50, con una evolución más fluctuante que el registrado por los turistas internacionales. En suma, aunque con gran lentitud, se va extendiendo la explotación turística hacia periodos del año que antes no contaban con gran afluencia turística (Véase gráfico 66).

Gráfico 68. Evolución del índice de Estacionalidad

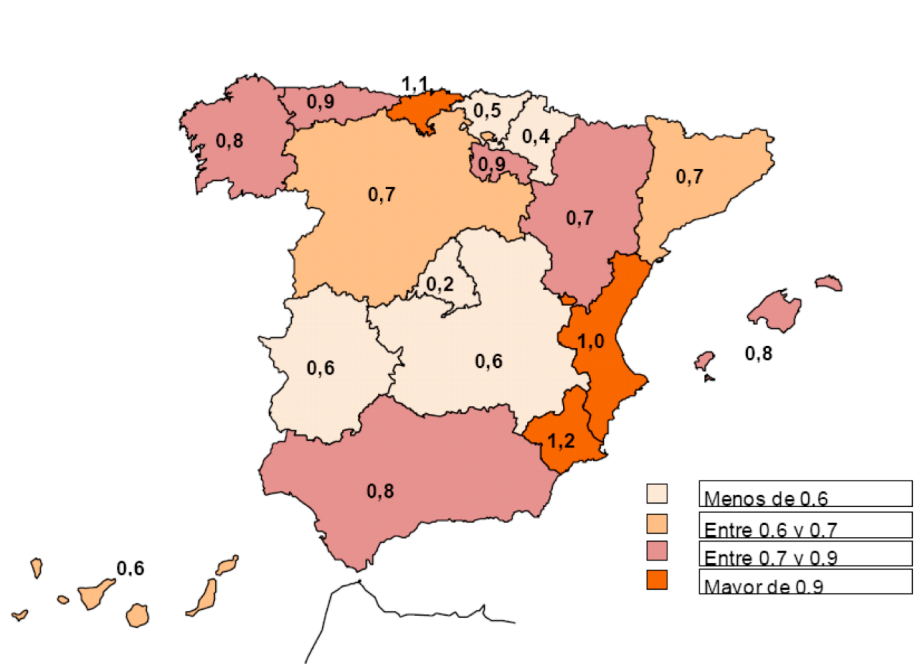


Fuente: Instituto de estudios turísticos. Balance de turismo 2009

Se considera que una comunidad autónoma que pretenda desarrollar el sector turístico de forma sostenible debería orientar sus políticas a lograr atraer turistas fuera de la época estival. No se va contra que los turistas se incrementen en esa época estival sino que se debe valorar como positivo el lograr incrementar los de fuera de época dado que generan riqueza, empleo estable y no provocan impactos ambientales (atascos de coches, colapso de depuradoras, generación exponencial de residuos, sobrepresión sobre zonas de red natura, etc.).

Un gobierno autónomo que genere atractivos turísticos para fuera de la época estival mediante turismo gastronómico, cultural e histórico, deportivo, de salud, de naturaleza, de congresos, agroturismo, etc. estará contribuyendo al turismo sostenible por lo que se propone como indicador de la EDS el medir ese incremento de turistas “fuera de época”.

Gráfico 67. Estacionalidad de las pernoctaciones de los viajes de los turistas residentes según las CCAA de destino del viaje. Año 2009.



Fuente: Encuesta de Movimientos Turísticos de los Españoles (Familitur). Instituto de Estudios Turísticos

En el gráfico 67 se puede observar que las comunidades autónomas con un turista residente en España más estacional han sido las de la cornisa cantábrica y alguna del arco mediterráneo. Cantabria es la que ofrece un perfil más estacional para el turista interno, por encima del resto de las CCAA, en ese mismo entorno geográfico. Galicia y Asturias, aunque también tienen un indicador de estacionalidad elevado es menor al de Cantabria. Los archipiélagos han tenido un comportamiento diferencial en torno a la media, mientras Baleares muestra un perfil mucho más estacional, Canarias no alcanza estos valores medios. La Comunidad que no posee estacionalidad en el turismo de los españoles es Madrid.

Por tanto se considera que el indicador que podría definir una Comunidad autónoma para llevar su turismo por la senda de la sostenibilidad sería la mejora del índice de estacionalidad tanto para no residentes como para residentes.

Se considera que incrementar el turismo es un objetivo importante pero el incrementar el turismo en época no estival es el realmente más importante, pues desestacionaliza esta actividad, genera puestos de trabajo más estables y normalmente se expande a lo largo del territorio y no se concentra en zonas muy vinculadas al turismo de sol y playa.

Se puede concluir que el turismo es uno de los factores clave a la hora de rentabilizar los recursos naturales y culturales de un territorio, sin embargo su impacto social es muy superior al meramente económico. El turismo, al ser muy intensivo en mano de obra, se ha convertido en un generador de empleo para colectivos específicos (trabajadores jóvenes, mujeres, minorías y personas con discapacidad). Además, su efecto sobre la economía rural es importante al permitir reducir la dependencia de la población rural de la actividad agrícola. Cualquier modalidad de turismo puede ser sostenible, simplemente es necesaria una adecuada estrategia, que permita garantizar el futuro económicamente, pero gestionando y conservando el entorno en el que se desarrolla. Extender su actividad lo más posible a lo largo del año es un primer paso.

3.2.1.3. Competitividad de las empresas.

Como se había propuesto el objetivo básico el lograr una economía competitiva de la Comunidad Autónoma y ésta se dividía, a su vez, en lograr una competitividad estructural o global, en lograr orientar la competitividad de los sectores productivos, desarrollado en los anteriores apartados, se pasa ahora a analizar la competitividad de las principales unidades de producción: las empresas.

Resulta muy importante para una región que cada vez sean más las empresas radicadas en su ámbito territorial logren un elevado grado de competitividad. La mejora competitiva es un reto permanente para las empresas dadas las presiones de la competencia en un entorno caracterizado por un gran dinamismo y complejidad. Las empresas responden a estas presiones y tratan de anticiparse a ellas, por medio del diseño de estrategias, desarrollando nuevos objetivos y políticas, y estableciendo acciones concretas para alcanzarlos.

Para realizar la propuesta de este apartado se va a utilizar el caso de Galicia pues se dispone de un informe, el Informe Ardán³⁵⁹, que realiza un estudio pormenorizado sobre esta cuestión.

Como se exponía en el Capítulo II de esta tesis a la hora de proponer indicadores es importante el disponer de las bases estadísticas adecuadas y fiables y por ello en las conclusiones se expresaba la dificultad de definir indicadores comunes a todas las EDS, si no se disponía en ocasiones del aparataje estadístico similar, así como, el deber de utilizar los mejores datos disponibles y este apartado nos servirá de ejemplo. Por lo tanto, la

³⁵⁹ CONSORCIO DE LA ZONA FRANCA DE VIGO. (2009): Informe económico y de competitividad ARDAN - Galicia.

metodología que aquí se propone sería solamente aplicable a Galicia, ya que este informe solo se realiza en Galicia.

El indicador propuesto se elabora partiendo de los datos de la Base de Datos ARDÁN que define los rasgos que caracterizan a una empresa competitiva. El incremento del número de empresas competitivas respecto al total de empresas de la región nos mostrará que las unidades de producción van mejorando y por tanto a más empresas competitivas mejor será la economía regional.

La base de datos ARDÁN dispone de información de más de 13.500 empresas de Galicia y 1500 de el Norte de Portugal, con más de 500 datos por empresa y año. Si bien este directorio va actualizándose cada año, no incluye los datos de las empresas a las cuales la legislación las exime de la obligatoriedad de presentar sus cuentas anuales en el Registro Mercantil, así como también empresas que no depositen sus cuentas en el Registro, o que lo hayan hecho fuera de plazo o con algún defecto de forma.

El estudio de indicadores de mejores prácticas empresariales es uno de los aspectos que incluye dicho informe. Se trata de investigar a aquellas empresas que presentan una trayectoria singular medida a través de un factor de interés para su competitividad, tal como el alto crecimiento de los ingresos, la alta rentabilidad, la generación de riqueza o la elevada productividad.

Estos indicadores ofrecen una perspectiva sobre la capacidad de competir de las empresas y, específicamente, sobre las empresas que crecen de forma extraordinaria (gacelas), las que obtienen elevadas rentabilidades (alto rendimiento), las firmas que generan un alto nivel de valor añadido (generadoras de riqueza) o un alto nivel de productividad del factor humano (alta productividad).

Después de analizar diversos aspectos de la competitividad empresarial se han agrupado en un conjunto de rasgos que se denominan "indicadores" y que dan nombre a cinco diferentes tipos de empresas según esos rasgos de competitividad, que previamente se han definido.

La clasificación de esas empresas, el significado de cada " indicador" y las características que representan se resumen en el siguiente gráfico.

Gráfico 68. Clasificación de las empresas según un indicador de competitividad³⁶⁰

Indicador	Significado	Características de estas empresas
Gacela	Crecimiento sostenido de los ingresos de explotación por encima del 25% durante tres años consecutivos.	Innovadoras, dinámicas, exploradoras, creadoras de empleo, volatilidad en los resultados.
Alto rendimiento	Rentabilidad económica media del 25% durante tres años consecutivos, sin que en ningún año dicho valor se reduzca por debajo del 15%	Eficientes, bien posicionadas en el sector, reconocidas por un buen producto-servicio, las relaciones o la imagen. En general, se perciben unas buenas capacidades de la dirección.
Generadora de riqueza	Valor añadido elevado y creciente (EVA mínimo de 150.000 euros y creciendo al menos un 10% durante tres años consecutivos).	Creadoras de valor, bien posicionadas en actividades singulares o desarrollan una buena propuesta de creación de valor. Presenta una buena gestión de valor para el accionista.
Alta productividad	El valor añadido por empleado está situado entre el 25% de los mejores valores del sector en el que se encuentre además debe crecer por encima del 10% durante tres años consecutivos.	Eficientes, bien posicionadas en el sector, desarrollan una buena propuesta de creación de valor, bien en el producto-servicio, las relaciones o la imagen. Buenas capacidades directivas.
Bien gestionada	Empresas que presentan unos buenos parámetros en su cuadro de mando, fundamentalmente en crecimiento, rentabilidad, productividad y liquidez. Los valores deben estar por encima de la mediana de su sector durante tres años consecutivos.	Equilibradas, sólidas, no son necesariamente excelentes en un aspecto, pero son notables en prácticamente todo. Excelentes capacidades directivas.

Fuente: Informe ARDAN – Galicia 2009.

Realmente, definir si una empresa es competitiva o no es una labor compleja y los indicadores ayudan a interpretar algunas características. Sería deseable que una empresa incorporase varios indicadores, lo cual demostraría mayor capacidad para competir, pero lo cierto es que aquellas empresas que alcancen alguno de ellos ya demuestran una cierta dosis de capacidad para competir.

Son pocas las empresas de Galicia que alcanzan esas clasificaciones pues los parámetros establecidos son de elevada exigencia y, a la vez, deben mantenerse al menos durante un período de tres años consecutivos, es decir, se incorpora una cierta idea de sostenibilidad.

Por ejemplo una empresa para que pueda alcanzar el calificativo de Bien Gestionada (BG) debe responder simultáneamente a los criterios de crecimiento, rentabilidad,

³⁶⁰ EVA es el medidor de creación o destrucción de valor de una empresa, y, matemáticamente, es igual al resultado económico, deducidos los impuestos menos el coste de los recursos afectos al negocio:

$EVA = RONTI - Kc \times \text{Capitales empleados}$

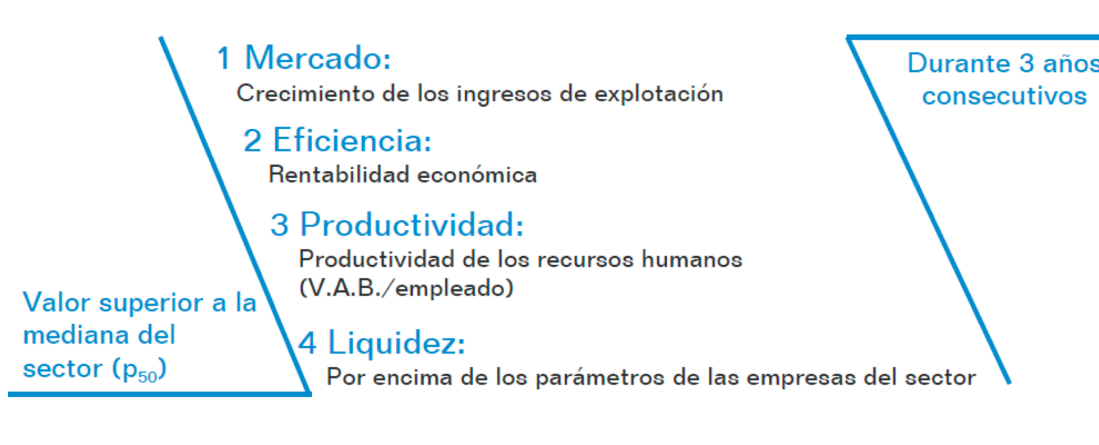
RONTI= Resultado económico deducidos los impuestos.

Kc= Coste de capital que comprende el coste de la deuda por los recursos ajenos y el coste de inversiones con riesgo similar a la de fondos propios.

Capitales empleados= Los recursos propios y ajenos con coste vinculados al negocio.

productividad y liquidez con valores por encima de la mediana del sector en que se encuentre clasificada y durante un período de tres años consecutivos. (Véase gráfico 69).

Gráfico 69. Características de empresa bien gestionada.



Fuente: Informe ARDAN – Galicia 2009.

De las 19.455 empresas analizadas, en el año 2009, en Galicia, solamente 453 empresas, es decir, el 2,3% del conjunto de la muestra cumplían esos requisitos y podríamos darles el calificativo de encontrarse Bien Gestionadas.

En cuanto a las empresas Gacela, 789 cumplían los requisitos, es decir, el 4% de la muestra. Las empresas gacela presentaron en 2007 un crecimiento medio del empleo de un 15,4% frente al 3,9% registrado por la empresa gallega.

En cuanto a las empresas de alto rendimiento alcanzaron dicha clasificación 326 empresas lo que representa el 1,67%; empresas generadoras de riqueza 121 lo que representa el 1% y empresas de alta productividad de los recursos humanos 344 lo que representa un 1,77%.

Los resultados para Galicia se exponen en el gráfico 70.

Gráfico 70. Porcentaje de empresas de Galicia clasificadas como competitivas.



Fuente: Informe ARDAN – Galicia 2009.

Como indicador apropiado para medir el avance o retroceso en la competitividad empresarial como parte de la sostenibilidad se propone:

$$\frac{\text{Nº de empresas que pueden ser calificadas con algún rasgo de competitividad*}}{\text{Número de empresas gallegas recogidas en ARDÁN}}$$

*Calificaciones: gacela, de alto rendimiento, generadoras de riqueza, de alta productividad, bien gestionadas.

Solo el 10,7% de las empresas de Galicia de las más de diecinueve mil analizadas poseían algún rasgo de competitividad lo que da idea de la necesidad de mejora a largo plazo que necesitan las empresas, fundamentalmente las PYMES, si quieren proteger su supervivencia.

En resumen: una región será competitiva si mejora su economía a nivel general o estructural, si sus sectores productivos también crecen en conjunto y de acuerdo a las directrices señaladas (alguno podría estar en declive o estancamiento) y si cada vez hay más empresas competitivas.

Según el análisis realizado en la primera parte de esta tesis se considera que el crecimiento económico debe ser un objetivo central de la EDS y además debe ser ilimitado, al menos para una Región Objetivo 1. Lógicamente en este aspecto existe un gran debate

teórico pero, como se ha destacado en el Capítulo III, de todas las estrategias analizadas, ninguna planteaba el estancamiento económico.

Ese crecimiento económico debería hacerse basado en las directrices expuestas, no vale cualquier tipo de crecimiento, para que se considere sostenible. Por poner un ejemplo: se considera un crecimiento sostenible el basado en la sociedad del conocimiento es decir, las TIC's, la I+D+i y la educación de calidad de los jóvenes. No es lo mismo cualitativamente si ese crecimiento económico se logra por ejemplo a base de extraer más granito o pizarra o la sobreexplotación de los recursos pesqueros o un turismo veraniego de masas.

Los indicadores propuestos, en este apartado de economía competitiva, están pensados para orientar el crecimiento económico en el sentido de lo que se considera puede ser sostenible y generar calidad de vida, bienestar social y respeto medioambiental.

3.2.2. Demográficamente equilibrada.

Este es uno de los objetivos básicos que se proponen en la metodología de esta tesis, pero solo para el caso de Galicia, ya que, se considera un grave problema que tendrá fuertes repercusiones a largo plazo sobre su sostenibilidad.

Como se demostrará posteriormente, se puede afirmar que la población europea y la española están envejeciendo a grandes pasos y que la pirámide de población se estrecha cada vez más en su base y se ensancha en las franjas de edad más elevadas, pero estos problemas se acentúan para el caso de Galicia, donde además de presentar una población envejecida superior a la media nacional, se posee una de las tasas de natalidad más reducidas de Europa y la más baja a nivel nacional, junto con Asturias.

Este envejecimiento de la población, sin precedentes históricos, tendrá consecuencias directas:

- en materia social, en las relaciones dentro de la familia, la igualdad entre las generaciones, los estilos de vida, la solidaridad familiar;
- en materia económica: afectando al crecimiento económico, al ahorro, las inversiones y el consumo, los mercados laborales, las pensiones, los impuestos y la transferencia de capital y de propiedades así como la asistencia prestada por una generación a otra; y
- en materia ambiental, ya que al concentrarse la población en determinadas áreas del territorio, aumenta el impacto que dichos asentamientos de población generan sobre el medio ambiente y, por otro lado, otras áreas se despueblan, con las consecuencias derivadas de dicho abandono.

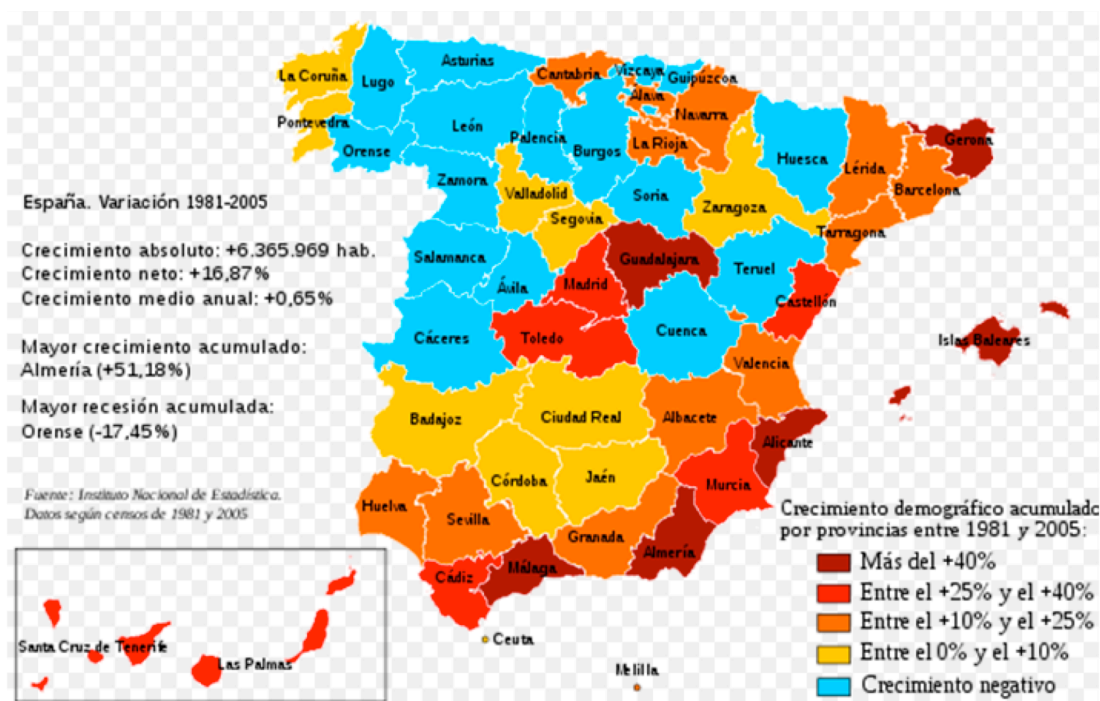
Este cambio demográfico también afectará a la salud y la atención médica, la composición y organización de la familia, la vivienda y las migraciones. En el plano político, además, incide en el voto y la representación, ya que las personas mayores son las que más se informan sobre temas de actualidad y votan en porcentajes más elevados que cualquier otro grupo de edad. La mayoría de ayuntamientos rurales ya no son capaces de dar servicios a su envejecida población y su concentración parece inevitable.

Por todas estas consecuencias, se considera que incluir el problema demográfico en la EDS de Galicia debería ser prioritario para conseguir los objetivos del desarrollo sostenible. No obstante no es un problema exclusivo de esta Comunidad autónoma.

La población gallega según el Padrón actualizado a 1 de octubre de 2010 ascendió a 2.737.878 habitantes frente a los 46.12.169 habitantes de España. Comparando estos datos con años anteriores se constata la pérdida de peso de la población de Galicia en el conjunto del Estado español, puesto que la población gallega representa un 5,9% en 2010 frente a un 6,6% en 2001, en 1991 era de un 7,0% y de un 7,6% si nos remontamos a 1.981.

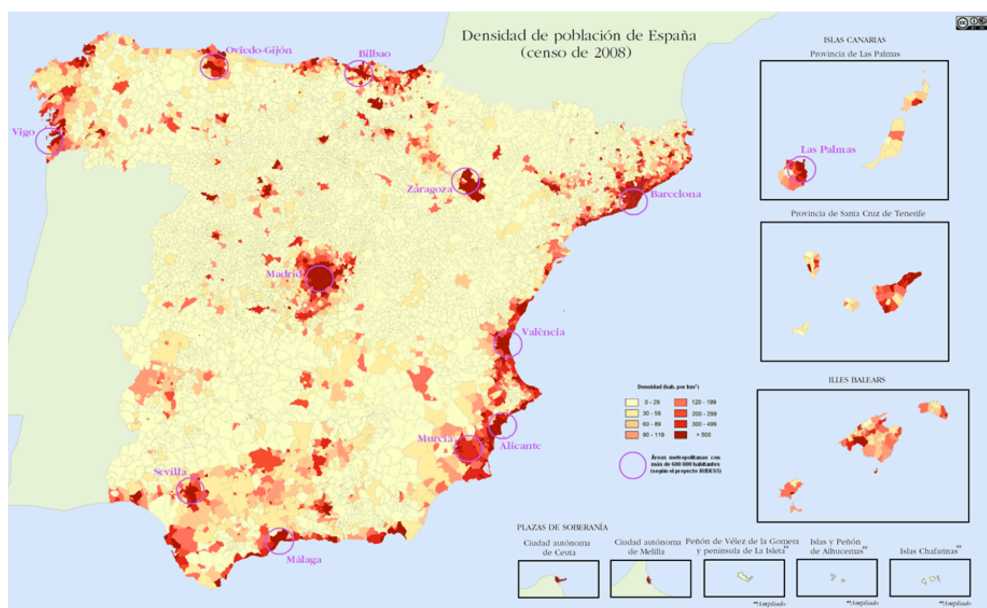
El gráfico 71 nos da una idea de la disminución relativa que se ha producido destacando la disminución de población de Lugo y Orense.

Gráfico 71. Variación de la población española de 1981 a 2005.



Fuente: INE

Gráfico 72. Densidad de población 2008.



El crecimiento natural de Galicia³⁶¹ ha sufrido un descenso vertiginoso en los últimos 30 años, pasando de ser positivo en 1991 a ser negativo. El saldo vegetativo de España era positivo en un 2,9 en 2008 y el de Galicia era negativo en -2,35.(UE-27 = 1,4) . Pero además en este período ha decaído progresivamente el número de nacimientos y, en la actualidad, Galicia presenta una de las tasas de natalidad³⁶² más bajas del mundo, debido a factores de índole social, como el retraso en la edad del matrimonio, la incorporación de la mujer al mercado laboral, la falta de perspectivas laborales o la reducción voluntaria del número de hijos, así como el propio envejecimiento de la población y, a pesar del crecimiento que registran las ciudades y las poblaciones del Eje Atlántico Ferrol-Tui, este no es suficiente para garantizar el retroceso generalizado del ámbito rural.

³⁶¹ Saldo vegetativo = nacimientos – defunciones/1.000

³⁶² Tasa de natalidad = nacidos /1.000 habitantes

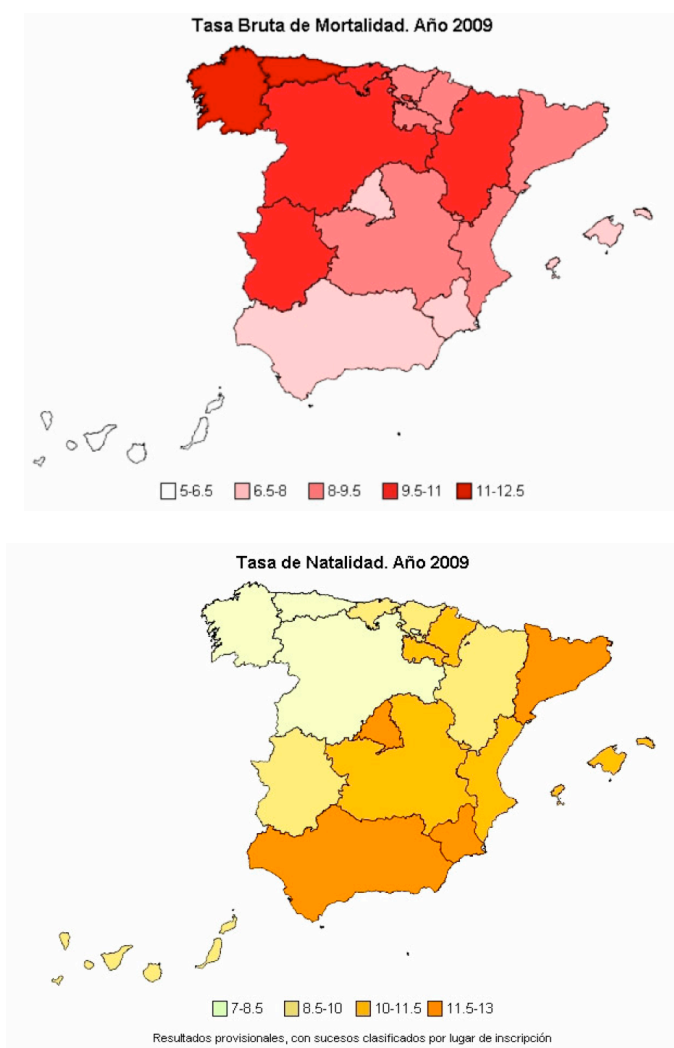
En la siguiente tabla se muestran las tasas brutas de natalidad de Galicia, España y la UE - 27 que son de las más bajas de España y las tasa brutas de mortalidad que son de las más altas. (Véase gráfico 73).

Tabla 70.

		2008	2009
Tasa bruta de natalidad	Galicia	8,46	8,27
	España	11,37	10,73
	UE - 27	10,9	10,7
Tasa bruta de mortalidad	Galicia	10,82	11,04
	España	8,42	8,34
	UE - 27	9,7	9,7

Fuente: Elaboración propia. INE

Gráfico 73.



Fuente: INE

La tasa de natalidad en 2009 se redujo en todas las comunidades autónomas, salvo en Principado de Asturias, donde aumentó una décima respecto a 2008. No obstante, esta comunidad es la de más baja natalidad de España (7,9 nacidos por mil habitantes), junto a Castilla y León (8,2) y Galicia (8,3). Por su parte, las comunidades autónomas que presentaron en 2009 una tasa de natalidad superior a la media nacional fueron Región de Murcia (12,8 nacidos por mil habitantes) Comunidad de Madrid (12,0), Cataluña, (11,7), Andalucía (11,6), Illes Balears (11,2) y Comunidad Foral de Navarra (11,1). Las tasas de mortalidad más elevadas se dieron en Principado de Asturias (con 12,1 defunciones por cada mil habitantes), Galicia (11,0) y Castilla y León (10,7).

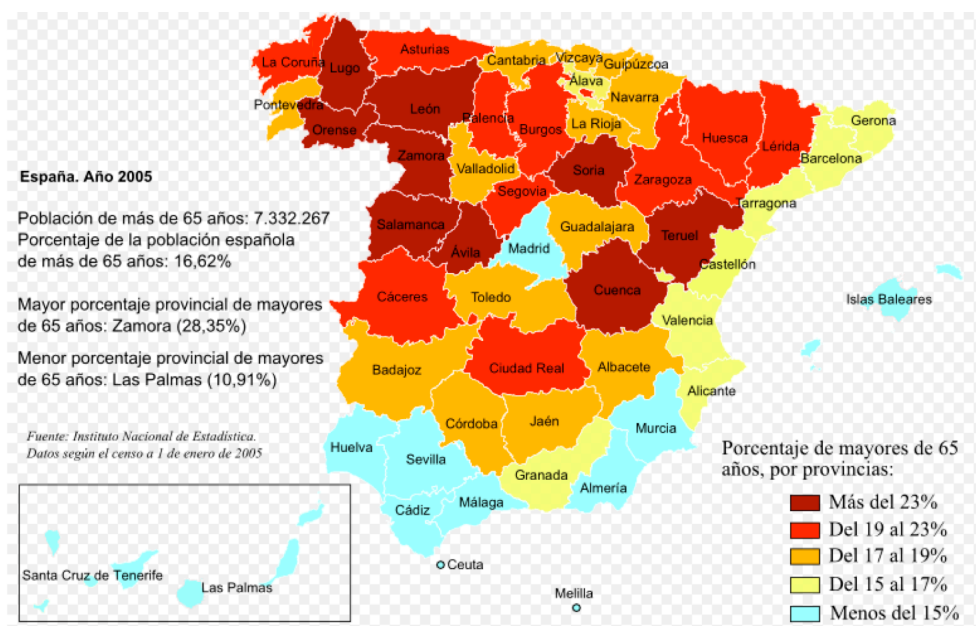
Galicia se caracteriza por tener una tasa de natalidad especialmente baja, una población más envejecida y una hendidura muy marcada en las generaciones nacidas durante la guerra civil. Galicia es la segunda comunidad con menor número de hijos por mujer por detrás de Asturias y España el país donde menos niños nacen por mujer de toda la Unión Europea.

El número medio de hijos por mujer en Galicia fue, en el año 2009, de 1,10 frente a 1,39 de media nacional, valores muy alejados del Nivel de Reemplazo Generacional establecido en 2,1 hijos por mujer. No obstante ha habido una gran recuperación de este ratio, debido principalmente a la inmigración, pues en 2001 Galicia tenía una tasa de 0,91 hijos por mujer y España 1,24 y bastante alejados de la media europea de 1,47 hijos /mujer y de la mundial 2,6.

La edad media de la maternidad es igualmente de las más elevadas, 31,5 años, solo superada por el País Vasco (32,2 años) y por encima de la media nacional (30,8).

Otro de los efectos importantes es el envejecimiento progresivo de la población. La edad media en España ha logrado un cierto rejuvenecimiento pues en el año 2002 era de 41 años y en el 2008 ha pasado a ser de 40 años, frente a los 40,3 de la UE - 27 y los 44,6 de Galicia, que nos da una idea de su envejecimiento.

Gráfico 74. Envejecimiento de la población española. Año 2005.



Fuente: INE

En el año 2009 el número de personas mayores de 64 años eran en España el 16,64% y en Galicia el 21,80 % con un índice de envejecimiento³⁶³ de 106,6 para España y un 175,5% para Galicia. La tasa de dependencia³⁶⁴ en es mismo año era de 48,7 para la UE – 27, de 47,8 para España y de 51,19 para Galicia.

El aumento de la población de la tercera edad traerá consigo una serie de necesidades como la creación de más centros de día, teleasistencias médicas y ayudas a domicilio, aplicación de precios reducidos a los mayores y construcción de viviendas comunitarias, hogares asistidos, creación de viviendas con servicios de teleasistencia, creación de institutos que recojan la experiencia de los mayores y les dé salidas prácticas, programas de turismo y formación, incentivación de la participación de los mayores en la vida ciudadana, programas para que los mayores pongan su experiencia al servicio de los jóvenes que deseen crear empresas e iniciativas que fomenten la ayuda social y el apoyo de las familias, entre otros.

En todos los índices demográficos Galicia está alejada de las medias europeas y españolas las cuales son ya de por sí problemáticas, pues también son sociedades muy envejecidas.

³⁶³ Índice de envejecimiento = población mayor de 64años/ población menor de 16 años * 100

³⁶⁴ Tasa de dependencia = población mayor de 64años + población menor de 16 años / población entre 16 y 64 años * 100

Para fundamentar la importancia de la inclusión de la demografía en la EDS se han utilizado los datos actuales pero también es importante prever el futuro mediante las proyecciones demográficas realizadas por el INE.

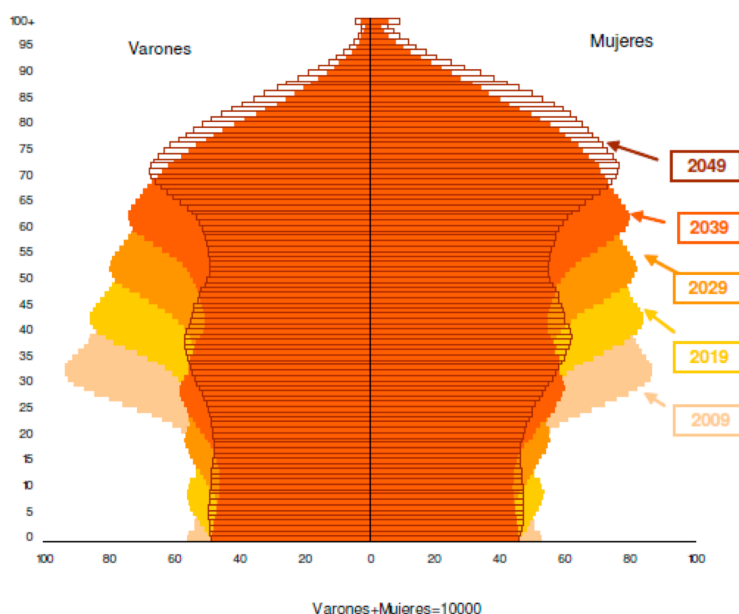
Se utilizarán los datos de dos proyecciones una a largo plazo y otra a corto plazo:

1.- La Proyección de la Población de España a Largo Plazo, 2009-2049 no muestra que las tendencias demográficas actuales llevarían a una reducción progresiva del crecimiento poblacional en las próximas décadas. El crecimiento natural de la población se haría negativo desde 2020.

Los mayores crecimientos absolutos y relativos en los próximos 40 años se concentrarían en las edades avanzadas. Concretamente, el grupo de edad de mayores de 64 años se duplicaría en tamaño y pasaría a constituir el 31,9% de la población total de España

La simulación realizada muestra el progresivo envejecimiento al que se enfrenta nuestra estructura demográfica, que se observa de forma evidente en la evolución de la pirámide poblacional de España. (Véase gráfico 75).

Gráfico 75. Proyección de población a largo plazo. Pirámide de población de España

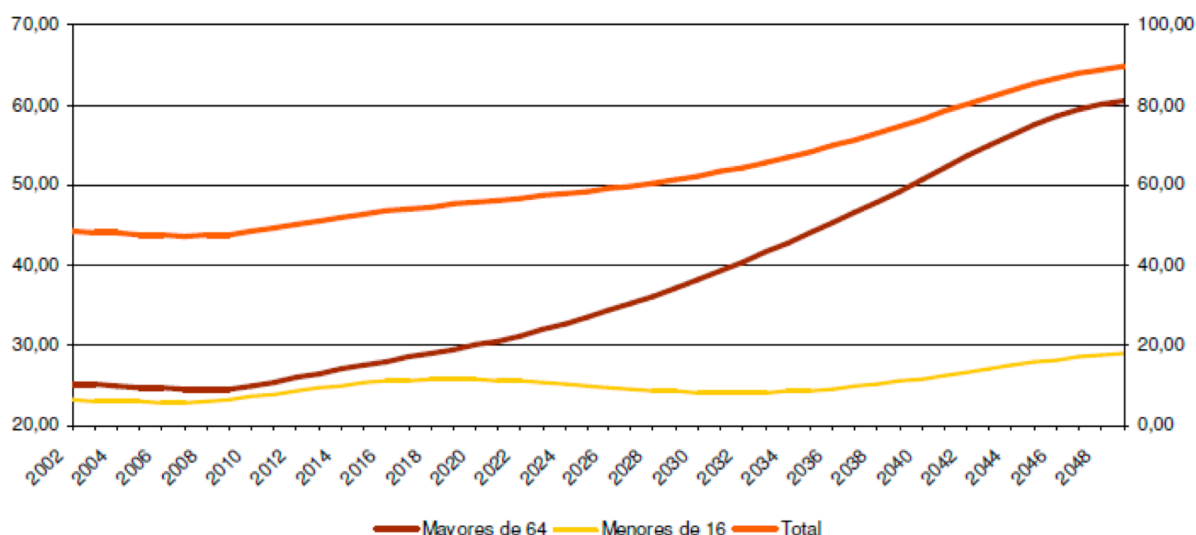


Fuente: INE.

La población de 0 a 15 años se incrementaría en 157 mil personas (un 2,2%), lo que se derivaría de la prolongación futura de la tendencia al crecimiento de la fecundidad actualmente observada. Sin embargo, la población de 16 a 64 años, se vería disminuida en

más de medio millón de efectivos, un 18,4% de su volumen actual. Por cada 10 personas en edad de trabajar, en 2049 residirían en España casi nueve personas potencialmente inactivas (menor de 16 años o mayor de 64). Es decir, la tasa de dependencia se elevaría hasta el 89,6%, desde el 47,8% actual. (Véase el gráfico 76).

Gráfico 76. Proyección de población a largo plazo. Tasa de dependencia. España.



Fuente: INE

Hay que tener en cuenta que la esperanza de vida al nacimiento alcanzaría los 84,3 años en los varones y los 89,9 años en las mujeres en 2048, incrementándose desde 2007 en 6,5 y 5,8 años, respectivamente. Por lo que las necesidades derivadas de este envejecimiento serían notables.

2.- La proyección a corto plazo hasta el 2020 ya incluye a las comunidades autónomas y nos da información sobre las que saldrán mas envejecidas (Véase tabla 71).

La simulación del INE³⁶⁵ para España muestra “que la disminución en el número anual de nacimientos haría decrecer la población de 0 a cuatro años residente en nuestro país en 214.681 niños (un 8,7%) en los próximos 10 años. No obstante, la evolución positiva de la natalidad en los últimos 15 años haría que la población de 5 a 15 años registrase, en 2020, un incremento de 618.204 (un 12,8%) respecto a su volumen actual.

Por otro lado, el envejecimiento de la pirámide poblacional provocaría una reducción de personas en edad de trabajar (de 16 a 64 años) de casi medio millón de efectivos (un 1,6%) en 10 años. Paralelamente, el grupo de edad de mayores de 64 años sería el que

³⁶⁵ INE. (2010): Proyección de la Población de España a Corto Plazo 2010–2020. <http://www.ine.es/prensa/np623.pdf>

mostraría un incremento más notable, con 1,3 millones de personas más en 2020 (un 17,1 %), alcanzando el 19,2% de la población total.

Con todo ello, la tasa de dependencia (entendida como el cociente, en tanto por ciento, entre la población menor de 16 años o mayor de 64 y la población de 16 a 64 años) se elevaría en seis puntos en los próximos 10 años, hasta el 55,1%”.

Por Comunidades Autónomas nos muestra que la reducción del flujo inmigratorio procedente del extranjero y el propio envejecimiento poblacional reduce el potencial de crecimiento demográfico en todas las regiones de España. De hecho, la prolongación de las tendencias demográficas actualmente observadas a los próximos 10 años conllevaría que se registraran decrecimientos poblacionales en cinco comunidades autónomas: Principado de Asturias (–3,2%), País Vasco (–2,0%), Castilla y León (–1,9%), Galicia (–1,6%) y La Rioja (–1,3%).

Tabla 71. Proyección a corto plazo 2010-2020.

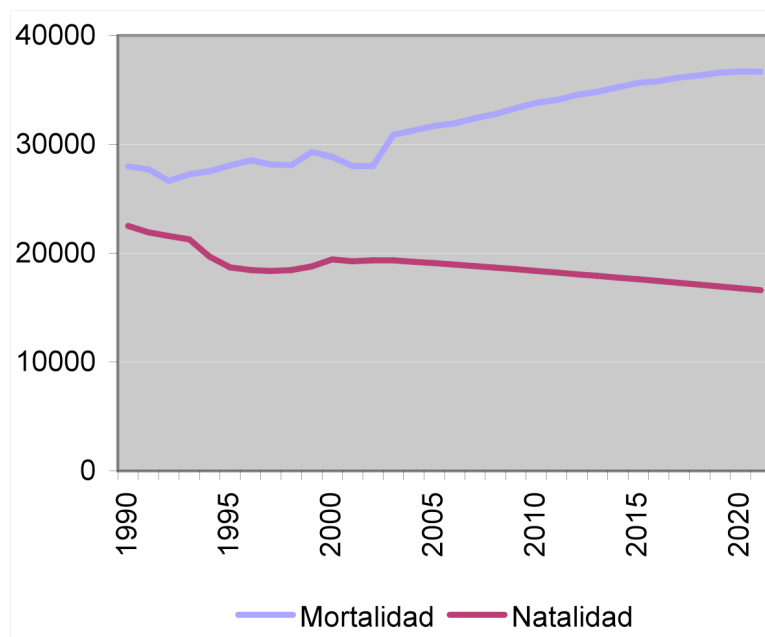
Crecimiento vegetativo proyectado por comunidades autónomas										
Comunidad Autónoma	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total nacional	103.608	95.159	85.375	74.522	62.929	50.955	38.947	27.287	16.275	6.180
Andalucía	29.547	29.476	28.095	26.451	24.600	22.603	20.528	18.442	16.408	14.480
Aragón	-292	-598	-724	-881	-1.058	-1.247	-1.438	-1.620	-1.785	-1.925
Asturias (Principado de)	-4.731	-5.034	-5.209	-5.407	-5.619	-5.837	-6.054	-6.263	-6.458	-6.633
Balears (Illes)	4.601	4.266	4.010	3.740	3.463	3.184	2.909	2.643	2.392	2.160
Canarias	5.568	4.994	4.257	3.504	2.746	1.990	1.247	525	-171	-834
Cantabria	14	-105	-197	-311	-443	-589	-743	-898	-1.048	-1.190
Castilla y León	-6.911	-7.569	-8.031	-8.530	-9.053	-9.581	-10.103	-10.602	-11.067	-11.487
Castilla-La Mancha	4.407	3.683	3.452	3.167	2.845	2.500	2.146	1.800	1.472	1.174
Cataluña	22.653	21.168	19.345	17.412	15.435	13.479	11.598	9.854	8.292	6.944
Comunitat Valenciana	12.494	11.872	10.567	9.148	7.657	6.139	4.637	3.195	1.847	621
Extremadura	-387	-753	-913	-1.090	-1.280	-1.479	-1.682	-1.882	-2.071	-2.251
Galicia	-7.820	-8.658	-9.162	-9.736	-10.377	-11.063	-11.780	-12.503	-13.216	-13.895
Madrid (Comunidad de)	32.728	31.511	30.127	28.566	26.876	25.107	23.312	21.549	19.867	18.311
Murcia (Región de)	8.235	8.270	7.936	7.564	7.163	6.746	6.328	5.921	5.539	5.193
Navarra (Comunidad Foral de)	1.464	1.372	1.258	1.126	982	830	677	530	392	268
País Vasco	152	-418	-1.051	-1.740	-2.461	-3.191	-3.911	-4.595	-5.231	-5.803
Rioja (La)	524	419	343	263	179	95	13	-63	-132	-192
Ceuta	614	609	614	617	617	614	611	606	602	598
Melilla	751	655	658	659	658	656	652	648	644	640

Fuente INE

En la gran mayoría de las Comunidades Autónomas el número de nacimientos se vería claramente superado por el de defunciones. En siete comunidades autónomas el saldo vegetativo del periodo 2010-2019 sería negativo, destacando los casos de Galicia (–108.211), Castilla y León (–92.933) y Principado de Asturias (–57.244).

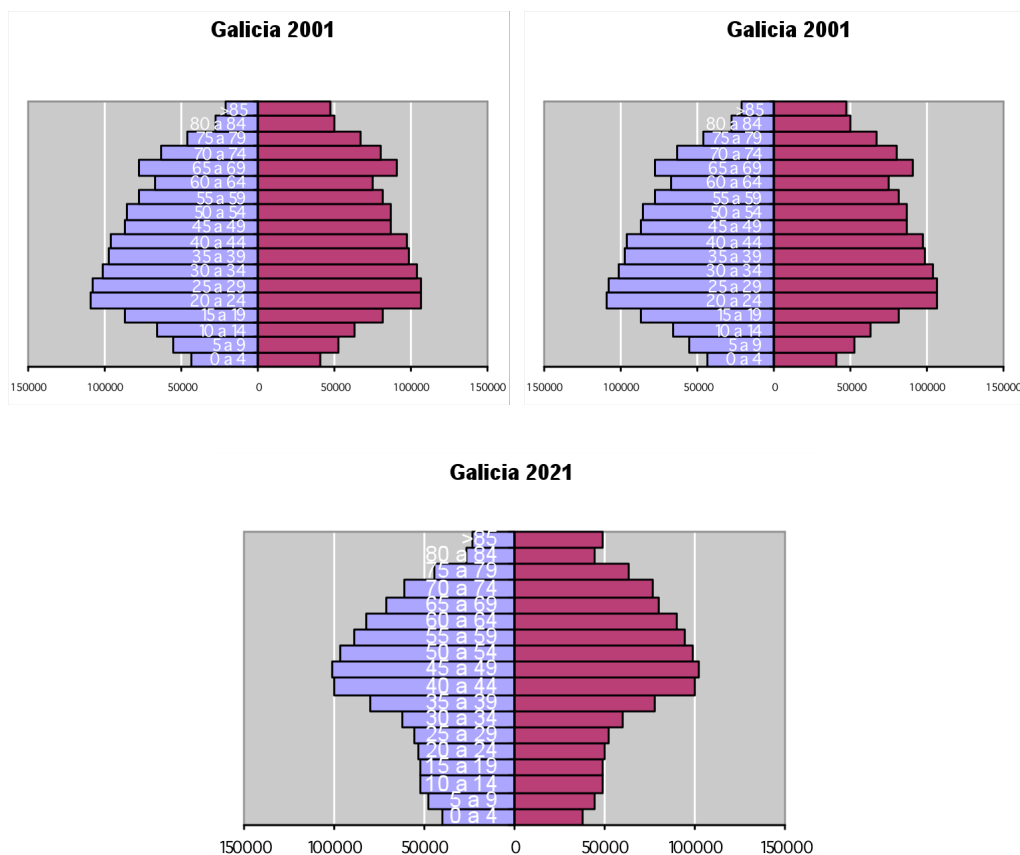
En el lado opuesto se situarían Castilla-La Mancha (6,4%), Illes Balears (6,4%), Murcia (6,0%), la Comunidad Foral de Navarra (5,5%), Comunidad de Madrid (5,4%) y Andalucía (5,0%), además de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, con crecimientos poblacionales superiores al 5% en todas ellas.

Gráfico 77. Nº de nacimientos y defunciones estimados en Galicia en 2020.



Fuente: Elaboración propia con proyecciones IGE.

Gráfico 78. Pirámides de población de Galicia.



Fuente: Elaboración propia con proyecciones IGE.

Analizando las pirámides de población de Galicia de 1981 y de 2001 (gráfico 78) se observa una clara inversión de la población. Esta inversión en la pirámide de población en Galicia se explica por el hecho de que la población mayor de 65 años supera en más de 260.000 personas a la población menor de 14 años (2001), cuando hace 20 años (1981) era la población menor de 14 años la que superaba en más de 280.000 personas a los mayores de 65 años.

Respecto a la proyección para el 2021 se realiza una proyección de la población de Galicia para un periodo de 19 años (2003-2021) obteniendo los resultados por edades simples (población de, 0 años, 1 año, 2 años,...) y sexo. Teniendo en cuenta la población en 2.001, y aplicando los nacimientos y las tasas de mortalidad específicas del año 2.001, se ha calculado la población por sexos y grupos de edad de partida, en nuestro caso, el año 2.002.

Los resultados finales presentan las pirámides de edad de Galicia por sexos y grupos quinquenales de edad para el periodo 2002-2021, esto es, la estructura de la población.

La proyección se basa en la ecuación fundamental de la dinámica demográfica donde:

$$POB_t = POB_{t-1} + NAC_t - DEF_t + INM_t - EMI_t$$

POB_t es la población del periodo

POB_t es la población final del periodo precedente (inicial en este)

NAC_t es el número de nacimientos del periodo

DEF_t es el número de defunciones del periodo

INM_t es el número de inmigrantes del periodo

EMI_t es el número de emigrantes del periodo

Una vez determinada la población por sexo y edades simples del periodo de partida, tenemos los datos básicos de la proyección (POB_{t-1}). Siguiendo la lógica de que cada periodo la población envejece un año, tendremos los datos para todo el periodo bajo la hipótesis irreal: natalidad = mortalidad = emigración = inmigración = 0

Para darle sentido y completar el análisis, a estos datos tendremos que añadir unas hipótesis más realistas de las variables: NAC, DEF, INM y EMI.

Se fijó una única hipótesis para cada variable sin considerar diferentes escenarios porque el objetivo no es predecir con exactitud los habitantes que tendrá Galicia sino analizar la estructura y evolución de la pirámide de población.

Se estimó únicamente una hipótesis de mortalidad, una de fecundidad, una de migración interna y una de migración externa, puesto que no se trata de realizar un análisis exhaustivo de la evolución de la población ni de ofrecer un abanico de alternativas posibles, sino de dar una visión general del ritmo de crecimiento y de la evolución de la estructura de edades que resulten lógicas con la dinámica de la población. El resultado obtenido se aproxima, al mismo tiempo, a las variantes centrales propuestas por el Instituto Gallego de Estadística³⁶⁶ en las estimaciones de población realizadas hasta la fecha.

Por este motivo, se ha basado la proyección en unas hipótesis generalistas y continuistas con las tendencias actuales para las variables tasa de natalidad, tasa de mortalidad (por grupos quinquenales de edad), inmigración y emigración.

Como se puede apreciar, la población se concentrará en las franjas de edades entre 40 y 60 años, con una base reducida e insuficiente para hacer frente a las necesidades que demandará la población de edades superiores (pensiones, renovación laboral, etc.). La pirámide de población se ha transformado en una especie de “seta”, reducida en su base y con un “sombbrero” bastante amplio.

Podemos concluir que los índices demográficos son especialmente preocupantes para Galicia y esto tendrá consecuencias futuras que deben ser prevenidas si se programa una EDS.

El actual aumento de la longevidad unido al descenso de la natalidad (los aumentos en los porcentajes de personas de edad van acompañados de descensos en los porcentajes de jóvenes) es un fenómeno que carece de precedentes.

Este envejecimiento es, además, un fenómeno general, puesto que afecta por igual a mujeres y hombres. El incremento sostenido de los grupos de más edad en la población, tanto en cifras absolutas como en relación con la población en edad de trabajar, tiene una influencia directa en la equidad y la solidaridad intergeneracionales e intrageneracionales, que son las bases de la sociedad.

Si a este crecimiento de las personas mayores respecto a las personas jóvenes unimos el hecho de que la esperanza de vida en España se ha incrementado en 10 años desde 1.960 hasta alcanzar los 78,17 y 84,27 años para hombres y mujeres respectivamente en 2008, siendo en la actualidad la más elevada de Europa (76,07 y 82,21 para UE-27), se tiene la percepción de que nuestras envejecidas sociedades cada día irán en aumento. En Galicia la media de esperanza de vida es similar a la media española y se sitúa en 77,1 para los hombres y 84,3 para las mujeres.

³⁶⁶ INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA. (2001): Proxeccións da Poboación de Galicia 1991-2026.

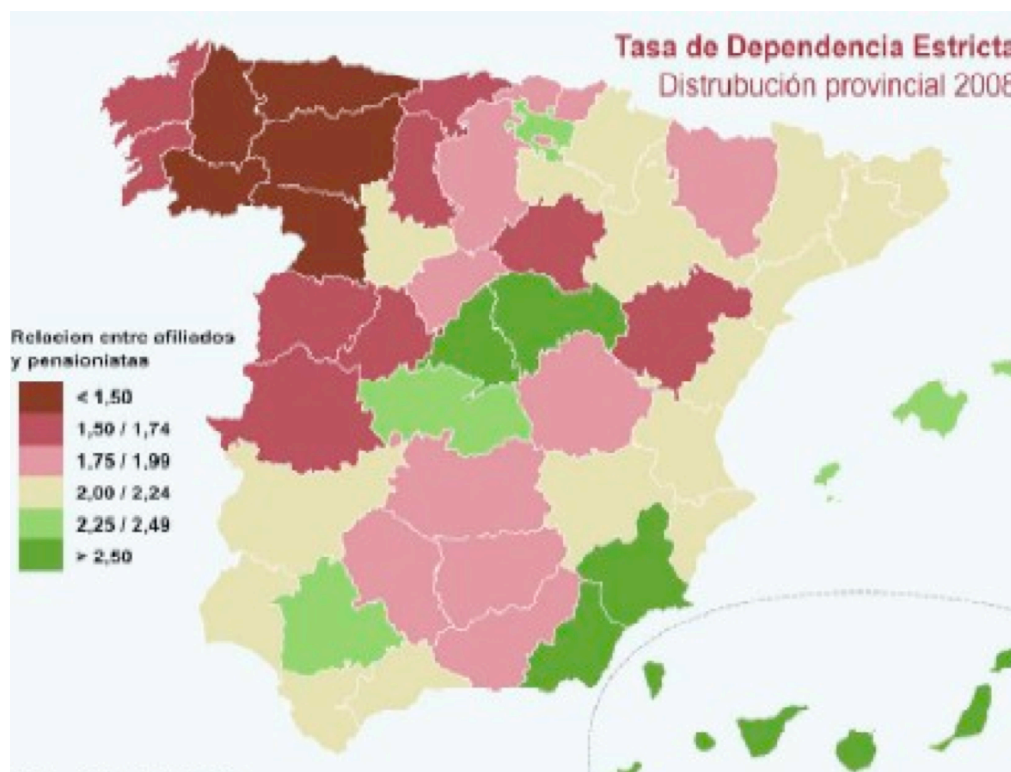
Y si a esta situación le añadimos el que la tasa de mortalidad infantil es mínima (un 3 en España por cada 1.000 nacimientos cuando en el año 1.970 era de 23), para mediados de siglo se prevé que 1/5 de la población mundial tendrá 80 años y más, y este aumento de la esperanza de vida traerá consigo una mejora en las condiciones en que se llega a edades avanzadas, con las implicaciones que esto tendrá para los servicios que demanda este colectivo.

Es por tanto un fenómeno con importantes consecuencias y ramificaciones en todas las facetas de la vida: en lo económico el envejecimiento de la población incidirá en el crecimiento económico, el ahorro, la inversión y el consumo, en los mercados de trabajo, las pensiones, la tributación y las transferencias intergeneracionales. En lo social, el envejecimiento de la población incide en la salud, la atención de la salud, la composición de la familia y las condiciones de vida, la vivienda y la migración. Y en lo político, puede incidir en los patrones de voto y la representación. Y en lo ambiental, incide en a través de los impactos de los asentamientos de la población en determinadas áreas.

Los problemas que causa esta situación de envejecimiento progresivo de nuestras sociedades se pueden ver por ejemplo en la situación de las pensiones en España. En el siguiente gráfico 81 podemos apreciar las dificultades que tendrían algunas Comunidades Autónomas para hacer frente a las pensiones de sus ciudadanos si en España no existiera la Caja Única de la Seguridad Social.

Según los datos oficiales disponibles más de la mitad de las regiones registran déficit (más gastos que ingresos) en sus respectivas cuentas de la Seguridad Social, ya que tienen menos de dos cotizantes por pensionista, es decir, una tasa de dependencia inferior a 2 frente al 2,57 de media nacional (a fecha de agosto de 2010). El País Vasco apenas cuenta con 1,9 cotizantes por pensionista, aunque la situación más grave es la que presenta Asturias (1,3) y Galicia (1,4). En conclusión: nueve comunidades autónomas (CCAA) no podrían costear las pensiones actuales: Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León, País Vasco, Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía.

Gráfico 79.



Fuente: Ministerio de Trabajo

El envejecimiento es duradero. Durante el siglo XX la proporción de personas de edad siguió aumentando y se espera que la tendencia continúe durante el presente siglo XXI.

Como consecuencia nos encontraremos con una proporción elevada de ancianos sin hijos que los cuide, a causa de la existencia de un aumento del número de familias con pocos hijos o sin ellos e, independientemente del aspecto emocional, esta situación hace necesaria la intervención de recursos de la sociedad.

Otra de las consecuencias de la prolongación de la vida es el hecho de encontrarnos con núcleos familiares compuestos por 3 o 4 generaciones, es decir: un matrimonio en edad laboral tendrá a su cuidado a sus hijos y otros familiares ancianos, lo que motiva cambios en las relaciones mutuas.

Las zonas rurales, principalmente en el caso gallego, concentran personas de edad que dan lugar a zonas marginales, en las que el anciano queda literalmente apartado de la vida normal de los adultos en edad activa.

Se produce asimismo un déficit de estructuras socioeconómicas necesarias para afrontar todos estos cambios, así como una transformación del rol social de valores y

sistemas, un aumento de formas de vida independientes y un aumento de la demanda de servicios sanitarios.

Este aumento en el número de personas muy ancianas se asocia con un incremento proporcional del uso de los servicios sanitarios y sociales, lo que da lugar a la necesidad de que las políticas orientadas a la tercera edad presenten unos puntos convergentes entre sí tales como: un esfuerzo por potenciar la atención domiciliaria, diversificar los recursos alternativos a la institucionalización promoviendo los ofertados por empresas privadas, un aumento del protagonismo de los servicios sociales, una descentralización de los servicios sociales y sanitarios hacia el marco territorial de referencia y una planificación de los servicios tanto sanitarios como sociales.

Sin olvidar además que el estado de la vejez se caracteriza por la pérdida de capacidad del individuo para adaptarse al conjunto de transformaciones que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo.

Unido al fenómeno del envejecimiento, encontramos también una muy baja natalidad, un decrecimiento natural para el caso de Galicia (sin tener en cuenta las migraciones) y un vaciamiento de los hogares, que sitúan a España en general y a Galicia en particular en un contexto delicado y alarmante que representa uno de los retos fundamentales de nuestra comunidad en el presente siglo XXI.

Del análisis realizado se deduce que Galicia se encuentra en un proceso de transformación sin precedentes de su estructura poblacional. El descenso de la fecundidad, reforzado por una creciente longevidad, han producido y lo continuarán haciendo, cambios en la estructura de la sociedad, en especial en la inversión que se ha producido en la proporción de jóvenes y personas de edad (Gráfico 82) en el corto periodo de tiempo de 20 años. (1981 – 2001) y que tiende a agrandarse en los próximos 10 años.

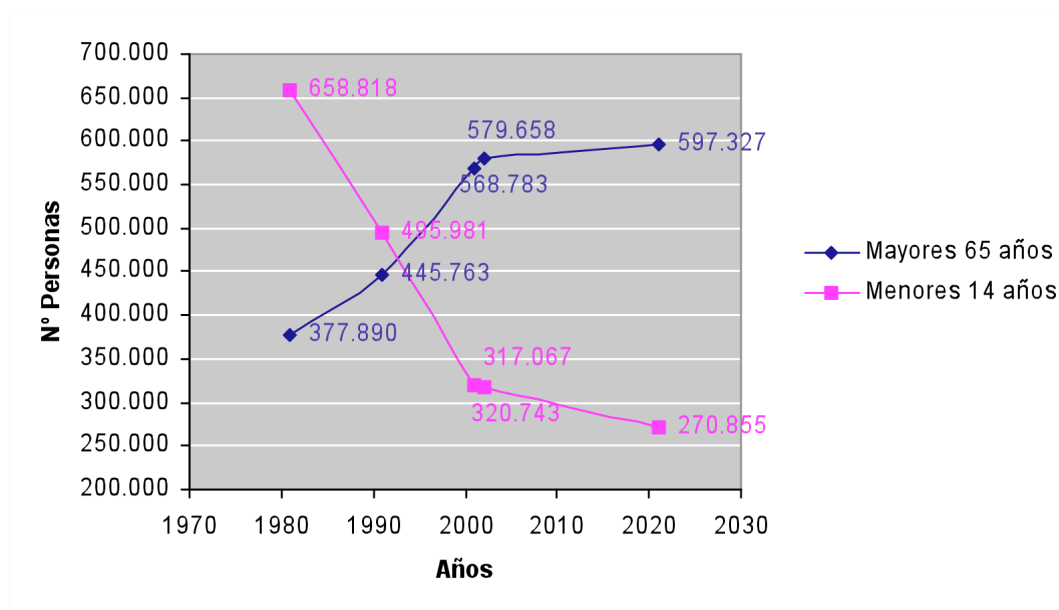
En Galicia se sigue produciendo emigración y ésta se está realizando a costa de las personas más jóvenes y móviles que, fundamentalmente, buscan mayores y mejores opciones de empleo. Es la llamada tercera emigración³⁶⁷: “Las dos anteriores tuvieron dos destinos diferentes: la primera trasatlántica, la segunda, Europa. Pero presentaban dos características comunes: la búsqueda de nuevos horizontes para una mano de obra sin alternativas y poco cualificada, y sus consecuencias persisten en la actualidad: cientos de miles de gallegos y sus descendientes permanecen en la diáspora. La nueva emigración es distinta y mucho más sutil; y es diferente porque en su inmensa mayoría está formada por jóvenes cualificados que emigran, no ya a Europa y América, si no en su mayoría al resto de

³⁶⁷ MARTÍN PALMERO, F. (2010): La expulsión del capital humano y su repercusión en la economía de Galicia: Consecuencias del mercado de trabajo. Jornadas sobre Envejecimiento laboral y prejubilación: dilemas y problemas socioeconómicos. Octubre 2009. Universidade da Coruña. Pp. 53-64.

España; y presenta cierta sutileza porque es un fenómeno que no se estudia, carece de grandes estadísticas y se evita en el debate público y político”.

Esta fuga de gente joven cualificada afecta a la base de su pirámide demográfica y por tanto agrava más el problema demográfico y también el económico “dado que las inversiones realizadas por Galicia en capital humano no se recuperan”.

Gráfico 80. Proyección jóvenes- mayores a 2020.



Fuente: Elaboración propia. Datos IGE.

Esta panorámica tan desoladora no tiene por que ser irreversible como nos muestran investigaciones recientes.

Durante el siglo XX la población mundial ha experimentado un desarrollo económico y social sin precedentes, que ha coincidido con una bajada de la fertilidad humana y un elevado crecimiento de la población. La asociación negativa de la fertilidad con el crecimiento económico y el desarrollo social ha sido una de las relaciones más solidas establecidas y aceptadas por la generalidad de las ciencias sociales. Como resultado de esta estrecha relación entre desarrollo y declive de la fertilidad, más de la mitad de la población mundial actual vive en regiones con baja tasa de fecundidad (inferior a 2,1 hijos por mujer). En los países altamente desarrollados parecía que la tendencia hacia una baja tasa de fecundidad era irreversible. Este fenómeno de crecimiento del envejecimiento de estas sociedades e incluso del declive de su población total pasará a ser uno de sus principales desafíos políticos.

Una investigación publicada en la revista *Nature*³⁶⁸ trata de demostrar lo contrario, es decir, que el desarrollo económico y social de un país no tiene por qué implicar necesariamente un descenso de la tasa de fecundidad. El análisis que realizan estos investigadores demuestra que no es correcta la anterior afirmación comúnmente aceptada de que el desarrollo y la fertilidad tienen una relación negativa. Para ello utilizan el HDI (índice de desarrollo humano), expuesto en esta tesis en el capítulo II, y mediante sus análisis demuestran que hasta ciertos niveles de HDI (bajos y medios) la afirmación es correcta, pero a partir de un HDI más elevado (0,9) empieza a crecer la tasa de fecundidad.

Ese estudio fue elaborado con los datos del HDI de 2005 y en ese año 28 países superaban el HDI = 0,9; España ocupaba el lugar 17 del mundo y tenía un HDI = 0,938, (Galicia = 0,89) y por tanto comenzaría la mejora de su tasa de fecundidad. Sin embargo, en el informe del año 2010³⁶⁹ solo cuatro países superan el 0,9 y España ocupa el lugar 20 con un HDI = 0,863. Este desfase es debido a que la edición 2010 del informe del PNUD utiliza un nuevo método de cálculo del índice de desarrollo humano, que tiene en cuenta otros parámetros, con lo cual se debería actualizar el estudio para definir nuevamente ese HDI de corte. (Véase tabla 72).

Los autores de este estudio concluyen que superado un cierto grado desarrollo empieza a crecer la tasa de fecundidad pero afirman que se necesitan ulteriores investigaciones para determinar que mecanismos son los que logran este incremento, no obstante, su investigación nos demuestra que el problema demográfico podría solucionarse aunque sea a largo plazo.

Por tanto, en la metodología que propone esta tesis, una EDS que contemple el factor demográfico, debería incluir, como es el caso de Galicia, un indicador que midiese la mejora de la pirámide poblacional. Nos se trata de que la población total crezca en el futuro si no de garantizar el relevo generacional, es decir que la forma de la pirámide poblacional vaya evolucionando a ser realmente una pirámide.

³⁶⁸ MYRSKYLA, M., KOHLER, H-P. y BILLARI, F.C. (2009): Advances in development reverse fertility declines. *Nature*. Vol. 460. 6 agosto 2009.

³⁶⁹ UNITED NATIONS (2010): Human development report 2010. <http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2010/>

Tabla 72. Clasificación según el índice de desarrollo humano 2010.

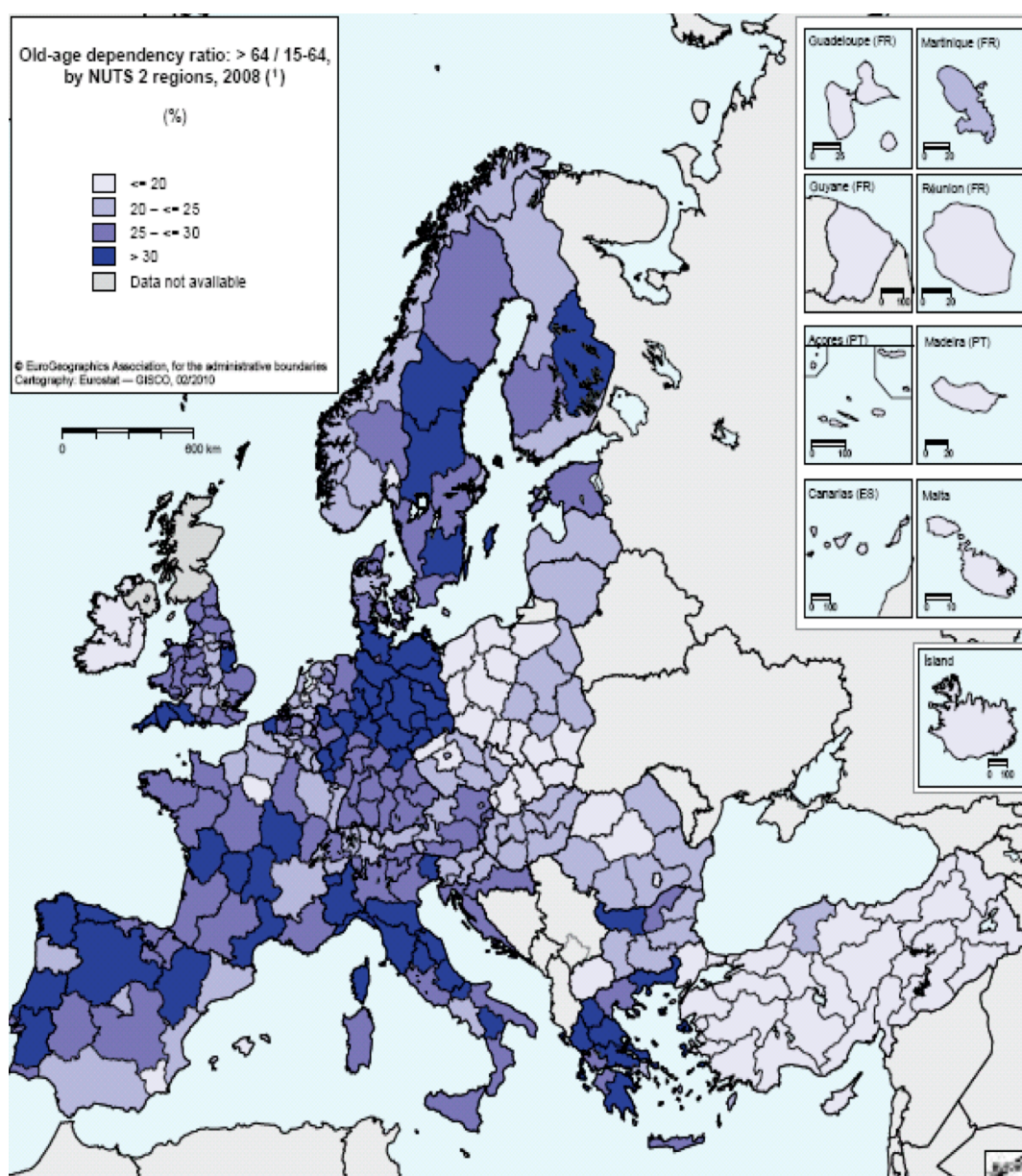
1	Noruega	0,938
2	Australia	0,937
3	Nueva Zelanda	0,907
4	Estados Unidos de América	0,902
5	Irlanda	0,895
6	Liechtenstein	0,891
7	Países Bajos	0,890
8	Canadá	0,888
9	Suecia	0,885
10	Alemania	0,885
11	Japón	0,884
12	República de Corea ^a	0,877
13	Suiza	0,874
14	Francia	0,872
15	Israel	0,872
16	Finlandia	0,871
17	Islandia	0,869
18	Bélgica	0,867
19	Dinamarca	0,866
20	España	0,863

Fuente: Human development report 2010

Se propone como indicador demográfico la tasa de dependencia entendida como la población mayor de 64 años por cada 100 personas en edad de trabajar, de 15 a 64 años. Las políticas que logren su mejora, garantizarán la sostenibilidad de esa sociedad.

En el siguiente gráfico se exponen las tasas de dependencia de las regiones europeas elaboradas por EUROSTAT.

Gráfico 81. Tasa de dependencia de las regiones europeas.



Fuente: EUROSTAT. Yearbook 2010

3.2.3. Socialmente cohesionada.

Para analizar este objetivo se propone que una sociedad que se considera que busca una fuerte cohesión social debe fundamentar sus objetivos de futuro en la mejora de los siguientes tres aspectos:

1º La *generación de empleo de calidad* que es capaz de promover la sociedad en cuestión,

2º la *cohesión social* de dicha sociedad, entendida como la menor disparidad de rentas entre su población y el acceso igualitario de todos sus ciudadanos a los servicios básicos, y

3º la formación de esa sociedad por consumidores responsables que colaboran con sus actitudes individuales en la consecución del desarrollo sostenible.

En la medida que una Comunidad autónoma tiene importantes competencias en estos aspectos así se van a proponer los indicadores siguiendo el esquema de la siguiente tabla.

Tabla 73.

SOCIALMENTE COHESIONADA	1. Calidad del empleo	Temporalidad Igualdad salarial Parados de larga duración Tasa de ocupación femenina
	2. Cohesión social	Disparidad de renta Vivienda Sanidad Educación
	3. Consumo responsable	

1. Calidad del empleo.

El empleo es una de las variables fundamentales que definen nuestra sociedad y desde la EDS se debe considerar como uno de los objetivos irrenunciables a conseguir; lograr la meta del pleno empleo para toda la población. Incluso en una EDS se debería considerar el generar empleo para que otras personas en situación precaria puedan incorporarse a nuestra sociedad sin distinción de raza, sexo o lugar de procedencia.

Como se ha concluido en el anterior apartado demográfico resulta un hecho constatado que cada vez nacen menos niños y que la población aumenta su esperanza de vida, lo que está alterando el equilibrio entre las personas en edad laboral y el resto de la población. El porcentaje de personas jóvenes en el conjunto de la población tiende a reducirse mientras que el de personas mayores tiende a incrementarse.

La población española está envejeciendo rápidamente al tiempo que el empleo entre los trabajadores de más edad (entre 55 y 64 años) representa un porcentaje reducido sobre el total del empleo (13,4%) y está aumentando el número de trabajadores que se retiran del mercado laboral a edades relativamente tempranas.

Si a esto unimos el hecho de que en pocos años la llamada generación del baby-boom³⁷⁰ alcanzará la edad de jubilación, el número de trabajadores que deja el mercado de trabajo y se retira se incrementará marcadamente en los próximos años. Esto, junto con las bajas tasas de natalidad que presenta España, unido al incremento en la esperanza de vida, generará problemas de insuficiencia de recursos para financiar las pensiones y el sistema sanitario, entre otros aspectos.

En un contexto en el que la gente vive alrededor de 20 años más, tras retirarse de la vida activa, el incremento de la participación de la población en el empleo resultará crucial. La Unión Europea en este sentido había fijado dos objetivos importantes a alcanzar para el año 2010: incrementar la tasa de empleo de los trabajadores entre 55 y 64 años en un 50% (Objetivos de Estocolmo) y retrasar en 5 años la edad en que los trabajadores abandonan el mercado laboral, que, era en la UE-15 en 2003 a los 59,9 años (Objetivos de Barcelona).

Todos estos objetivos han quedado ampliamente desfasados con la actual crisis económica que comenzó en el año 2008, pero lograr la recuperación del empleo sigue siendo un objetivo básico.

La evolución desfavorable del mercado laboral, en concreto las elevadas tasas de desempleo que hay en España y la reducción de los porcentajes de participación entre los trabajadores de más edad, junto con la proliferación de la precariedad laboral y el aumento de la temporalidad implican la necesidad de actuaciones contundentes para abordar las repercusiones sociales y económicas de una sociedad en proceso de envejecimiento, y que además responda al reto demográfico, aumentando las tasas de empleo.

El modo en que afecta la situación laboral a la calidad de vida resulta determinante a la hora de considerar el trabajo como un área clave de actuación de las EDS autonómicas: la estructura familiar, el número de hijos que se tienen, el acceso a una vivienda digna, la formación de los miembros de la familia, la competitividad de la propia Comunidad Autónoma, las infraestructuras financiadas con las aportaciones de los contribuyentes, etc. vienen determinados por el mercado laboral.

El reto a afrontar será, además de reducir la tasa de paro el asegurarse que los empleos que se crean sean de calidad. La excesiva rotación y la temporalidad que se registra en nuestro entorno son los principales “pecados” de nuestro mercado laboral.

³⁷⁰ Se conoce como generación del baby boom al segmento poblacional nacido tras la segunda guerra mundial, entre 1946 y 1964, y se define generacionalmente como los grupos de edad entre 40 y 58 años, por lo que su componente más viejo está a punto de entrar en la edad tradicional de la jubilación laboral. En España el baby boom lleva un retraso aproximado de 10 años respecto al resto de países occidentales o europeos que también lo experimentaron, pudiendo considerarse los años del baby boom español entre 1957-1977.

Asimismo resulta necesario promover el empleo para los grupos vulnerables y marginados en el mercado de trabajo como son las mujeres, los trabajadores de mayor edad, los discapacitados, los inmigrantes o los jóvenes que solicitan su primer empleo. El empleo de calidad es la mayor salvaguardia contra la pobreza y los empleos temporales y mal pagados no garantizan la inclusión de estos colectivos de forma sostenible.

En este sentido, resulta básico reducir, no sólo el colectivo de parados sino también el de inactivos, reducir las barreras para integrarse en el mercado laboral y aumentar las medidas que ayudan a conservar el empleo de los trabajadores que corren un claro riesgo de exclusión. Si se quiere aumentar la tasa de actividad es necesario mejorar el acceso al empleo en buenas condiciones.

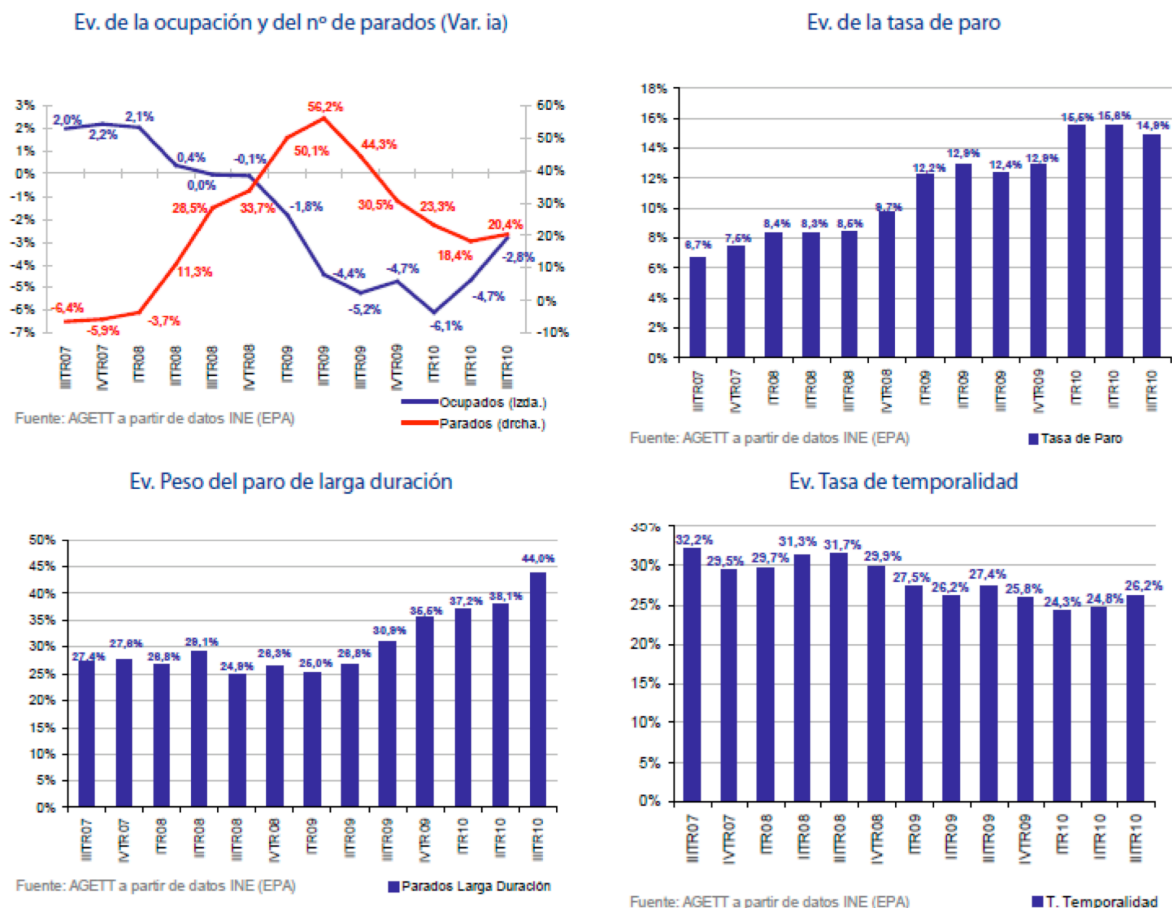
Se propone medir este epígrafe mediante dos indicadores uno el de generación de empleo neta, y, otro, un indicador sintético que nos mida el avance en la generación de ese empleo con “calidad”.

Ese indicador sintético debería analizar los siguientes cuatro aspectos, todos igualmente relevantes, por lo que ponderarían por su media aritmética: Reducir la temporalidad del empleo, lograr la igualdad salarial entre hombres y mujeres, incrementar la tasa de ocupación femenina para igualarla a la de los hombres y el reducir la generación de parados de larga duración.

- Temporalidad: la generación empleo se considera que es de “calidad” cuando se logra generarlo con carácter indefinido, por lo que la generación de empleo temporal no debería ser el objetivo de la EDS.
- Igualdad salarial: la igualdad de género debe ser otro objetivo por lo que la ganancia media mensual de cada trabajador hombre y mujer deben tender a igualarse.
- Tasa de ocupación femenina: La incorporación de la mujer al mercado laboral debe ser un objetivo por lo que la población ocupada femenina debe ser acorde a su representatividad en la sociedad. Los criterios que estableció el Consejo Europeo de Lisboa en el año 2.000 sobre empleo establecían que se debería alcanzar una tasa de ocupación femenina superior a un 60%.
- Parados de larga duración: Una sociedad justa no puede tener personas excluidas durante largo tiempo del mundo laboral. Una sociedad que genera parados de larga duración (+ de dos años), aún estando bajo el sistema de protección de la prestación por desempleo, genera personas sometidas a un alto nivel de frustración y debe buscar alternativas.

Se ponen como ejemplo algunos de estos indicadores para el caso de Galicia. (Gráfico 82).

Gráfico 82. Datos de empleo de Galicia.



Fuente: Asociación de Grandes Empresas de Trabajo Temporal. Informe 3º trimestre 2010.

Si analizamos la tasa de temporalidad de de las diferentes comunidades autónomas ésta nos muestra una fuerte dispersión territorial. Las Comunidades Autónomas con menor renta y elevados niveles de desempleo, registran mayores niveles de temporalidad. En general, hasta inicios de 2010 se produce una reducción de la tasa de temporalidad en todas las Comunidades Autónomas, acorde con la pérdida de empleo temporal en todo el territorio nacional. (Véase tabla 74).

Tabla 74: tasa de temporalidad y tasa de paro por Comunidades Autónomas.

	Tasa temporalidad total		Tasa temporalidad sector privado		Tasa temporalidad sector público		Tasa de paro	
	Media 2009	Media 2010 (I, II y III trim)	Media 2009	Media 2010 (I, II y III trim)	Media 2009	Media 2010 (I, II y III trim)	Media 2009	Media 2010 (I, II y III trim)
Total Nacional	25,4	25,0	25,5	25,2	25,1	23,9	18,0	20,0
Andalucía	36,4	34,8	39,2	38,3	27,0	24,0	25,4	27,8
Aragón	21,9	23,0	21,6	22,4	23,3	25,0	12,8	14,3
Asturias (Principado de)	23,8	23,2	24,4	23,3	21,4	23,0	13,4	15,7
Baleares (Illes)	24,9	26,4	25,3	26,6	22,5	25,1	18,1	19,8
Canarias	30,5	29,6	30,6	30,5	30,5	26,2	26,2	28,6
Cantabria	23,4	22,3	23,5	22,1	22,9	23,1	12,0	13,5
Castilla y León	21,9	21,8	21,0	21,8	24,8	21,7	13,8	15,8
Castilla - La Mancha	27,3	26,5	27,3	25,9	27,2	28,0	18,8	20,9
Cataluña	18,0	17,7	16,8	16,7	24,8	23,7	16,3	17,7
Comunitat Valenciana	28,4	28,5	29,2	29,1	23,8	25,2	21,2	23,4
Extremadura	35,6	34,1	34,8	33,1	37,3	36,0	20,5	22,8
Galicia	26,7	25,1	26,6	25,3	27,3	24,2	12,6	15,3
Madrid (Comunidad de)	19,6	19,4	20,0	19,9	17,9	17,5	14,0	16,2
Murcia (Región de)	32,7	33,5	34,4	35,9	26,2	23,6	20,7	22,8
Navarra (Comunidad Foral de)	23,0	24,2	22,0	23,3	28,1	28,7	10,9	11,9
País Vasco	22,1	21,6	20,2	20,0	31,5	29,4	11,0	10,4
Rioja (La)	19,9	19,4	20,3	20,2	17,6	15,3	12,8	13,8
Ceuta	33,3	27,9	35,2	29,3	31,6	26,6	18,9	23,9
Melilla	33,1	29,7	34,2	30,3	32,1	28,4	24,2	23,0

Fuente: Gabinete Técnico UGT. (2010) Seguimiento y evaluación de la calidad del empleo.

Para analizar la igualdad salarial entre hombres y mujeres se puede utilizar la Encuesta de Estructura Salarial³⁷¹, con datos de 2006, y hecha pública en noviembre de 2008, nos ofrece los siguientes datos: El salario promedio anual femenino que fue de 16.245,17 euros, supuso un 73,7 % del masculino que se situó en 22.051,08 euros. O lo que es lo mismo, las mujeres cobran por término medio un 26,3 % menos que los hombres.

Si realizamos el análisis por Comunidades Autónomas (véase tabla 75) podemos concluir que, en casi todas las comunidades autónomas, el salario medio de las mujeres fue entre un 20 % y un 30 % inferior al salario medio de los hombres. Las mayores divergencias entre las ganancias de mujeres y hombres se produjeron en Aragón y Asturias y las menores en Canarias y Extremadura.

³⁷¹ La Encuesta de Estructura Salarial 2006, ha sido realizada de manera armonizada en toda la Unión Europea, en cumplimiento del Reglamento del Consejo de la Unión Europea (UE) nº 530/1999. En España han colaborado en ella 27.000 centros de trabajo y más de 235.000 asalariados. Las anteriores encuestas se celebraron en 1995 y 2002.

Tabla 75. Igualdad salarial.

	Salario bruto anual		Ratio Mujer/hombre	
	Total	Hombres	Mujeres	
Andalucía	19.680,88	22.051,08	16.245,17	73,67
Aragón	17.372,42	19.253,11	14.137,55	67,61
Asturias	19.134,82	22.030,14	14.894,41	67,41
Baleares	19.758,43	22.781,54	15.356,82	78,68
Canarias	16.431,12	17.535,20	14.840,03	84,63
Cantabria	17.999,21	20.536,86	14.419,18	70,21
Castilla y León	17.694,98	19.873,44	14.250,15	71,70
Castilla La Mancha	17.157,76	18.509,00	14.853,40	80,25
Cataluña	21.210,04	24.287,00	17.177,60	70,73
Comunitat València	18.064,77	20.067,22	14.824,63	73,87
Extremadura	15.570,35	16.646,19	13.806,01	82,94
Galicia	17.010,95	19.021,50	14.243,82	74,88
Madrid	23.622,11	27.041,88	19.240,29	71,15
Murcia	16.585,78	18.206,44	13.924,25	76,48
Navarra	21.660,50	24.459,80	17.750,37	72,57
País Vasco	22.929,98	25.947,03	18.581,12	71,61
Rioja	17.901,70	20.271,24	14.706,77	72,55
Ceuta y Melilla	20.265,67	20.785,92	19.238,69	92,56

Fuente: Informe 8 de Marzo de 2009 Departamento Confederal de la Mujer Secretaría para la Igualdad Unión General de Trabajadores.

Si analizamos las tasa de ocupación femenina (véase tabla 76) podemos concluir que la tasa de actividad femenina en España se sitúa en un 52,05%, ligeramente por encima de la tasa del mismo periodo del 2009 (54 centésimas). Pero muy lejos del 60% marcado por la Unión Europea en el año 2000 y lejos de la media europea UE-27 del 58,6%. (Dinamarca tiene el 73,1% y Holanda tiene el 71,5%)

En la mayoría de Comunidades Autónomas también crecen las tasas de actividad femenina, excepto en Cantabria (-1,55%), Galicia (-1,26%) y Cataluña (-0,47%), donde descienden. Las Comunidades autónomas con menor tasa de actividad femenina son Extremadura (44,32%) y el Principado de Asturias (35,26).

Tabla 76. Tasa de actividad de las mujeres de 16 y más años en España.

	IT.2009	IT.2010	dif. 10IT-09IT
Andalucía	48,75	50,27	1,52
Aragón	50,07	51,45	1,38
Asturias (Principado de)	45,01	45,26	0,25
Baleares (Illes)	54,41	56,69	2,28
Canarias	53,43	54,78	1,35
Cantabria	49,22	47,67	-1,55
Castilla y León	45,51	46,11	0,6
Castilla - La Mancha	46,45	47,31	0,86
Cataluña	55,31	54,84	-0,47
Comunitat Valenciana	52,47	52,92	0,45
Extremadura	43,77	44,32	0,55
Galicia	49,05	47,79	-1,26
Madrid (Comunidad de)	57,65	58,54	0,89
Murcia (Región de)	51,46	52,47	1,01
Navarra (Comunidad Foral de)	51,84	52,14	0,3
País Vasco	49,81	50	0,19
Rioja (La)	50,77	50,42	-0,35
Ceuta	47,62	42,46	-5,16
Melilla	39,65	39,35	-0,3
Total Nacional	51,51	52,05	0,54

Fuente: Encuesta de población activa. INE.

El indicador de síntesis que nos mediría la generación de empleo de calidad estaría formado por la media aritmética simple de los cuatro indicadores anteriores normalizados. Cada año se debería mejorar hasta conseguir el objetivo fijado a largo plazo, no obstante la crisis ha supuesto un fuerte golpe, pues muchas Comunidades autónomas que estaban cerca de los objetivos europeos deberán empezar nuevamente desde ratios muy malos.

Tabla 77. Indicador sintético de calidad del empleo.

Indicador	Valor	Normalizado	Indicador sintético	Indicador objetivo
Tasa de temporalidad	A	U	$u + u + x + y / 4 = Z$	H
Tasa de actividad femenina	B	V		
Ratio salario mujer / hombre	C	X		
Tasa de paro de larga duración	D	Y		

La Estrategia de Lisboa, cuyos objetivos no cumplían en 2010 España, Bélgica, Grecia, Italia y Luxemburgo, estableció en el año 2000 las siguientes metas: conseguir un índice de empleo general del 70 por ciento, femenino del 60 por ciento y del 50 por ciento para mayores de 55 años.

Según un estudio de la AGETT³⁷², en 2007, antes de que golpeará la crisis económica, sólo Baleares y Cataluña cumplían los tres objetivos.

Aragón, Madrid y Navarra también cumplían hacía dos años la tasa de empleo del 70 por ciento, pero ninguna de ellas alcanzó esa cifra a finales del año pasado, en el que la media nacional fue de 59,87 por ciento. Las comunidades autónomas más alejadas de ese objetivo son Andalucía (tasa de empleo del 51,81 en el cuarto trimestre de 2009), Extremadura (53,35 por ciento), Canarias (53,67) y Murcia (56,07). Mientras, las que más se han acercado al listón marcado por la UE son Navarra (66,82) y Madrid (66,46).

La Comunidad de Madrid es de hecho la única que hubiera cumplido el segundo objetivo, el del empleo femenino, al presentar a finales de 2009 una tasa del 60,68 por ciento. A poca distancia de lo previsto por la UE se han quedado Navarra (59,68 por ciento), Aragón (59,24) y Cataluña (59,01).

La meta de que el colectivo de mayores de 55 años tenga un índice de empleo superior al 50 por ciento sólo ha sido superado por Aragón (51,49 por ciento), según los datos de cierre del año pasado, mientras que se quedan a unas décimas Baleares, Cataluña y La Rioja. De nuevo Extremadura (34,19) y Andalucía (36,06) son las regiones que han tenido peores porcentajes en este apartado, seguidas de Cantabria (37,69).

La conclusión, por tanto, es que los coeficientes de cumplimiento económico por parte de las comunidades autónomas se han visto muy afectados por la crisis y la EDS debería promover el nuevo camino de mejora.

2. Cohesión social

Desde hace algunos años, la Unión Europea viene considerando la integración social un pilar básico de su estrategia global para convertirse en “la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible, acompañada de una mejora cuantitativa y cualitativa del empleo y de una mayor cohesión social” – objetivo estratégico de la UE para el decenio 2001-2011 establecido en el Consejo Europeo, reunido en Niza en diciembre de 2000³⁷³.

Entre los documento aprobados en dicho Consejo Europeo figura la Agenda Social Europea³⁷⁴ en la que se definen, de conformidad con las conclusiones del Consejo Europeo

³⁷² ASOCIACIÓN DE GRANDES EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL (2010): Informe regional de condiciones laborales.

³⁷³ CONSEJO EUROPEO. (2000): Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Niza. 7,8 y de diciembre de 2000. <http://www.mae.es/NR/rdonlyres/E9205213-05DB-4692-BAE6-CB810F8D1392/0/consejoniza.pdf>

³⁷⁴ CONSEJO EUROPEO. (2000): Agenda social europea.

de Lisboa y sobre la base de la comunicación de la Comisión, las prioridades de actuación concretas para los siguientes 5 años en torno a seis orientaciones estratégicas en todos los ámbitos de la política social. Esta Agenda constituye una etapa primordial en la consolidación y modernización del modelo social europeo, caracterizado por un vínculo indisociable entre el rendimiento económico y el progreso social.

A su vez se estableció formalmente una Estrategia europea para la cohesión social y contra todas las formas de exclusión. En este sentido, aprobó los objetivos de la lucha contra la pobreza y la exclusión social:

- Fomento de la participación en el empleo y el acceso a los recursos, derechos, bienes y servicios por parte de todos, mediante el acceso a un empleo para hombres y mujeres, especialmente para los grupos más vulnerables, la conciliación entre la vida profesional y familiar y la utilización de las oportunidades de empleo de la economía social, así como organizar los sistemas de protección social garantizando los recursos necesarios para todas las personas y la aplicación de políticas para el acceso a una vivienda digna, a la salud, a la educación, a la justicia y a otros servicios públicos y privados.

- Prevención de los riesgos de exclusión, aprovechando la sociedad de la información y de la comunicación y aplicando políticas para evitar crisis en las condiciones de vida que puedan desembocar en la exclusión, y preservando la solidaridad familiar.

- Actuación a favor de los más vulnerables, favoreciendo la integración social de las personas que por minusvalía o grupo social están en riesgo de exclusión, eliminación de las situaciones de exclusión que afecten a los niños y desarrollo de acciones en territorios excluidos.

Una comunidad que aspire a desarrollarse de manera sostenible, debe poner especial atención en controlar que los impactos, directos e indirectos, positivos y negativos, sobre la sociedad y seguir unas pautas de equilibrio racional. En el camino hacia la sostenibilidad no se pueden generar grupos marginales o bolsas de exclusión social, ni el crecimiento puede estar basado en un aprovechamiento desequilibrado de alguno de los factores implicados.

Teniendo esto en cuenta, la necesidad de evaluar la cohesión social se presenta como uno de objetivos básicos a considerar en cualquier estrategia de desarrollo sostenible.

En términos absolutos, es innegable que, año tras año, hay más renta disponible, más viviendas, más hospitales, más residencias de ancianos, etc. Sin embargo, para una EDS la cuestión relevante es poder evaluar si esos medios a disposición de la ciudadanía,

dan la cobertura social necesaria y si este crecimiento en términos absolutos sigue unas pautas de equilibrio.

Pero igual de innegable, que este crecimiento en términos absolutos es que, aunque hoy se tienen más posibilidades y coberturas sociales, existen todavía importantes desigualdades (en ocasiones todavía en aumento) que representan una amenaza latente para la cohesión y que pueden verse agravadas con la actual crisis económica.

El desarrollo sostenible, en lo que se refiere a cohesión social, no pretende la igualdad en términos absolutos, ni solamente una mejora de los mismos. Una sociedad cohesionada no es aquella en la que todos tienen lo mismo, ni en la que todos tienen más cada vez, sino una sociedad en la que existe equidad en las retribuciones y oportunidades por la participación económica y social. Y en la valoración de la equidad es donde subyacen las principales dificultades para la elaboración de un indicador de cohesión social porque las consideraciones de justicia social que se deben introducir son siempre subjetivas.

En definitiva, por lo que a cohesión social se refiere es necesario un mejor reparto de lo que ya hay, aunque siga siendo deseable que, en términos absolutos, cada vez todos dispongamos de más servicios sociales.

La cohesión social debe ser siempre un objetivo básico en las EDS porque para que el modelo social y económico sea sostenible debe asegurar la cobertura de unas necesidades sociales básicas para todos sus miembros. Para esto, las Administraciones Públicas en primer lugar, junto con determinadas organizaciones, de forma secundaria, son quienes deben jugar un papel fundamental para la integración de los grupos sociales más desfavorecidos.

Definición de cohesión social: Dada la naturaleza del concepto de cohesión social, difícilmente se podría alcanzar un consenso sobre todos los aspectos y variables a incluir en una definición. Lo que sí se puede acordar, de forma genérica, es que la cohesión social debe referirse a la eliminación de desigualdades económicas y sociales asegurando unos mínimos que reduzcan la posibilidad de exclusión social.

Si la definición es un asunto complicado, el acometer la medición de variables sociales entraña también dificultades. Un concepto tan genérico como la cohesión social no puede ser medido directamente. Para ello es necesario concretar al máximo las variables que lo definen, de forma que puedan ser medidas, con lo que entramos en una nueva problemática, propia de la definición de las variables válidas que constituyen la cohesión social.

Analizando el comportamiento de las variables, existe una cierta relación entre las tasas de pobreza y las tasas de exclusión social, pero se constata que la exclusión en algún ámbito no es un problema necesariamente vinculado a la penuria económica.

Se puede concluir que la problemática que afecta al término cohesión social se puede expresar en tres cuestiones: En primer lugar no existe acuerdo en la propia definición de las variables que afectan a la cohesión social (renta, vivienda, ocio, seguridad...); en segundo lugar, está la dificultad en la valoración y/o cuantificación ponderada de variables, que alguna veces son cualitativas y, en tercer lugar, tenemos el altísimo grado de interdependencia entre las variables que dificulta la interpretación de los resultados que nos pueda suministrar un indicador agregado.

Para realizar la propuesta de esta tesis se utiliza el Informe 2/2001 del Consejo Económico y Social (CES)³⁷⁵ de España, pues nos da una pauta a seguir, al tratar de medir la pobreza (criterio económico) y la exclusión o acumulación de desventajas medidas en términos de privaciones respecto a bienes considerados básicos. Trabajando bajo el supuesto de que estas dos características se manifiestan recurrentemente en los mismos individuos y familias, en el citado informe se aborda un diagnóstico articulado entorno a las siguientes dimensiones: vivienda, salud, trabajo y educación.

También en el Consejo Europeo de Laeken³⁷⁶, en diciembre de 2001, se aprobó un conjunto de 18 indicadores comunes en el área de la inclusión social que permitían seguir, de forma comparable, los progresos de los Estados miembros en el cumplimiento de los objetivos comunitarios. Estos indicadores cubren cuatro dimensiones importantes de la inclusión social: pobreza financiera, empleo, salud y educación.

A la vista de estos documento se considera que una EGDS en el apartado de la cohesión social debería utilizar los aspectos que se considera son más relevantes. Estos son, excluyendo el empleo, que se considera con entidad propia: la pobreza, la vivienda, la sanidad y la educación, en definitiva similares a los marcados en el Consejo Europeo de Laeken o por el CES.

Por tanto se propone que en las EDS se establezca un marco de valoración para la cohesión social basado en estos cuatro pilares, diseñando sus propios indicadores individuales para medirlos y luego poder sintetizarlos en un indicador que mida la cohesión social de la Comunidad Autónoma.

³⁷⁵ CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL (2001): La pobreza y la exclusión social en España: propuestas de actuación en el marco del plan nacional para la inclusión social. *CES. Informe 2/2001*. <http://www.ces.es/informes.jsp>

³⁷⁶ CONSEJO EUROPEO. (2001): Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Laeken 7 y 8 de diciembre de 2001. http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/68832.pdf

Se pueden definir estos cuatro ámbitos:

1. En lo económico, la distribución de la renta sigue siendo un gran reto para las sociedades modernas. La sociedad de consumo en la que vivimos hace de la renta un factor fundamental para la integración, al ubicar socialmente a las personas, posibilitando o limitándoles el acceso a la oferta de bienes y servicios de mercado.

2. El acceso a la vivienda, junto con sus condiciones de confortabilidad, son un aspecto básico para la cohesión social al permitir la transformación de los inmuebles en hogares, que son las variables fundamentales del sistema socio-económico vigente. Por un lado, como integradores sociales y por otro lado núcleos en torno a los que se desarrollan las familias.

3. Una cobertura sanitaria adecuada para todos es imprescindible para el control de la salud, pues este no es un tema que se pueda acotar ya que la existencia de grupos excluidos representaría un problema potencial para el conjunto de la sociedad.

4. La educación es otro de los pilares básicos para el desarrollo sostenible de una comunidad. El efecto que tiene en todas las demás variables y la exclusión directa (analfabetismo en el extremo) e indirecta (acceso a determinados empleos) son motivos que justifican suficientemente su inclusión en la cohesión social.

Para realizar la propuesta de medición de estos cuatro ámbitos debemos tener presente la naturaleza dispar, las profundas interrelaciones y el elevado número de variables que se podrían incorporar al concepto de cohesión social, lo cual dificulta la elaboración de un indicador que recoja todos los aspectos que le afectan.

Para poder proponer un indicador agregado, que se pueda medir fácilmente, se deberían definir unas reglas de ponderación para las variables simples que lo componen. Por lo tanto, a la dificultad de decidir las variables a incluir en la elaboración de un indicador sintético, del que participan múltiples variables sociales con sus propias problemáticas, hay que añadir las dificultades de agregación (ponderaciones) y el alto grado de interdependencia entre ellas, lo cual dificulta obtener unas válidas conclusiones generales.

Las dificultades comienzan al tratar de llegar a una generalización aceptable, que defina los aspectos determinantes del concepto de cohesión social, de forma que se afecten el menor número de sensibilidades y en el menor grado posible, tanto a la hora de escoger las variables representativas como de ponderar su peso específico.

Los problemas de exclusión social resultan todos igual de importantes para quien los sufre y por lo tanto los análisis que se hagan de los resultados obtenidos serán siempre subjetivos en función del punto de vista por el que se opte.

Se tratará de definir y cuantificar las variables más adecuadas para el contexto autonómico y así elaborar un indicador sintético de cohesión social. Éstas variables debemos procurar que presenten la cohesión social de un modo sencillo y entendible.

Se propone utilizar los siguientes indicadores básicos para cada uno de los ámbitos considerados:

RENTA:

.- El primer aspecto a analizar es la distribución de la renta en la sociedad

El bienestar de una sociedad depende tanto de la cantidad de bienes y servicios, y obligaciones existentes, como de su distribución. El crecimiento económico ha permitido que las sociedades desarrolladas dispongan de más recursos por habitante. Sin embargo, dicho crecimiento puede no ser suficiente para afirmar que el bienestar de una comunidad ha aumentado. Es posible que un colectivo no tenga el más mínimo acceso a los recursos sociales disponibles y que las mejoras se concentren en un reducido número de individuos, o que existan diferencias entre grupos de la población por sexo, raza o cualquier otro factor diferenciador.

El incremento de la renta en términos absolutos facilita el acceso a un número mayor de bienes y servicios de mercado. Por tanto, es lógico concluir que aumentar el nivel general de renta es siempre deseable. Pero, en el estudio de la renta como variable dentro del desarrollo sostenible, tiene tanta o más importancia aumentar la equidad en el reparto. La renta es la variable fundamental en cualquier análisis de cohesión social por el alto grado de interdependencia y afectación para con las demás variables. Poseer más renta afecta positivamente en todas las demás variables, pero una distribución concentrada puede anular este efecto positivo.

Para analizar la distribución de la renta se propone utilizar el índice de GINI³⁷⁷, que mide la concentración de rentas a través de un método fácilmente interpretable: cuanto más próximo esté a uno, menos equitativo es el reparto de la renta y al contrario, cuanto más próximo esté a cero más equitativo será el reparto de forma que si hubiese una igualdad perfecta en la distribución el coeficiente sería cero y si la renta nacional se encontrase en manos de una sola persona sería 1.

Según el Informe de Desarrollo Humano del año 2009³⁷⁸, el Coeficiente de GINI para Namibia es 0,707 (situación de máxima desigualdad), mientras que el de Dinamarca es de 0,247 (situación de máximo reparto igualitario). El ranking entre los países europeos

³⁷⁷ MEDINA, F. (2001): *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*. CEPAL, Santiago de Chile. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/6570/lcl1493e.pdf>

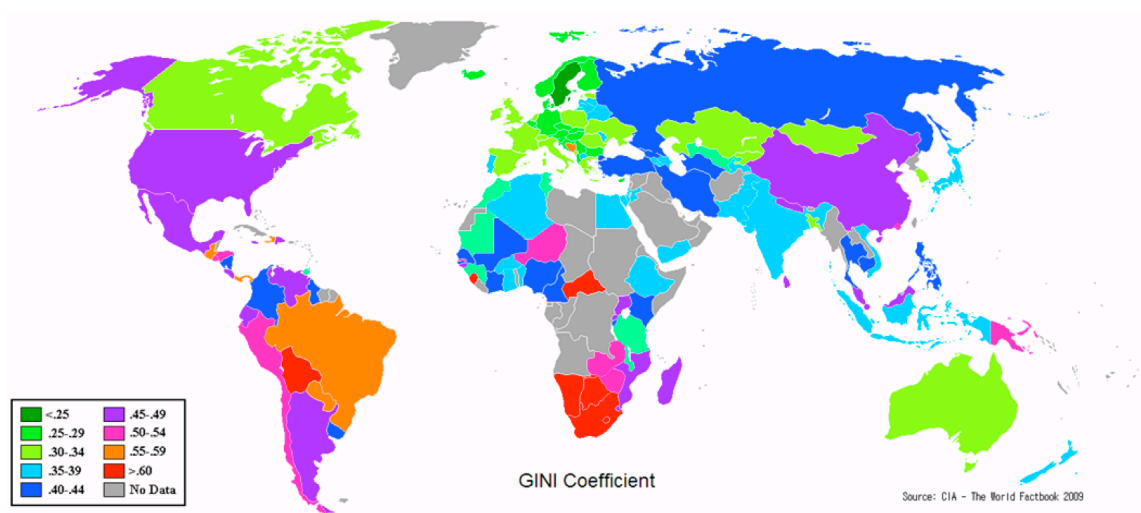
³⁷⁸ UNITED NATIONS. PNUD. (2010): Human Development Report 2009. <http://hdrstats.undp.org/en/indicators/161.html>

España tiene un índice de 0,325 y ocuparía una posición intermedia (Portugal 0,385; Italia 0,36; Francia 0,327; Alemania 0,283; Suecia 0,25) y es de destacar la desigualdad de Estados Unidos (0,445). (Véase gráfico 85).

Entre todos los países clasificados con un nivel de desarrollo humano alto España ocupaba el puesto número veinticinco en términos de renta per cápita y el vigesimoséptimo en términos de igualdad de renta o coeficiente de GINI.

De acuerdo a la gráfica, las zonas que tienen colores verdes (Canadá, Europa y Australia) tienen un reparto más igualitario mientras que a medida que los colores se intensifican: azul, lila, naranja o rojo (situación de América Latina y África), la distribución se hace más desigual.

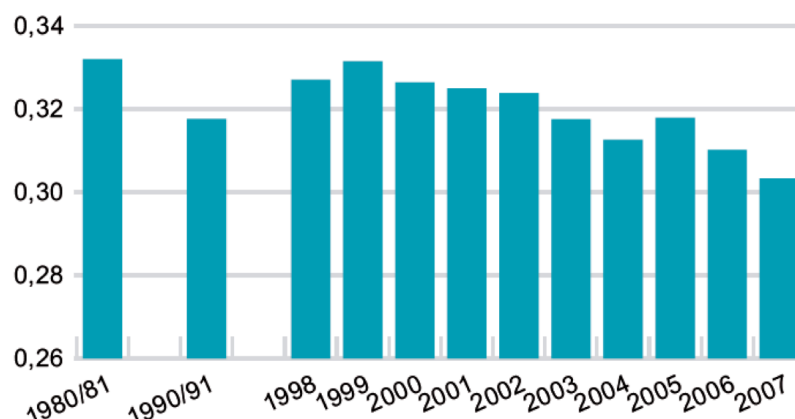
Gráfico 83. Coeficiente de GINI. Año 2009.



Fuente: Human Development Report 2009.

Si analizamos la evolución del índice de GINI en España, (véase gráfico 84), es decir, si nuestro crecimiento económico se reparte más igualitariamente podemos concluir que desde 1999, la información anual permite observar una reducción progresiva de la desigualdad hasta el año 2007, con un repunte en el año 2005.

Gráfico 84. Índice de GINI. Evolución de la desigualdad de renta en España. 1980-2007.



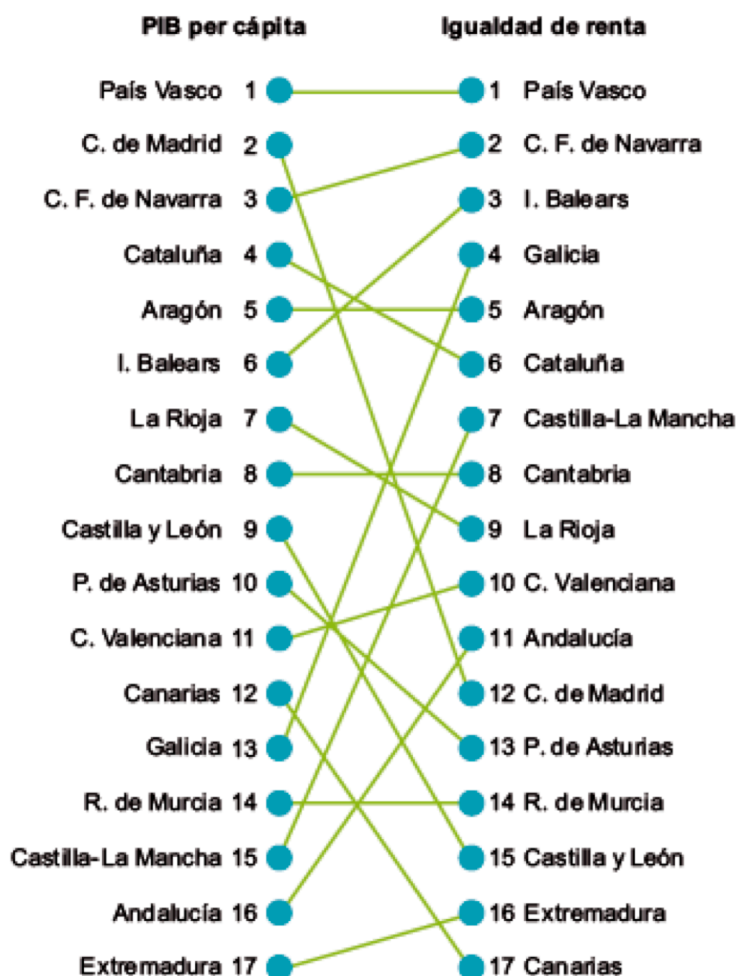
Fuente: IVIE. BANCAJA. (2010): Desarrollo humano en España: el bienestar material. Capital humano nº 117.

Pero la relación entre renta per cápita e igualdad de renta no es unívoca, y una mayor renta puede ir acompañada de mayor desigualdad. Como pone de manifiesto el gráfico 87, en las comunidades autónomas españolas la posesión de mayores rentas no necesariamente se asocian a grados de igualdad mayor.

En el año 2007, el índice de GINI de las comunidades autónomas españolas oscilaba entre el 0,260 de País Vasco, con la distribución más igualitaria, y el 0,313 de Canarias, con la distribución más desigual. La ordenación de las regiones según su renta per cápita en 2007 es muy diferente a aquella basada en la igualdad de renta.

Mientras que varias comunidades ganan o pierden pocas posiciones en la ordenación, se dan casos como el de la Comunidad de Madrid que, siendo la segunda en términos de renta per cápita, es la decimosegunda en igualdad de renta. Galicia, por ejemplo con menos PIB per cápita produce un mejor reparto de su riqueza (13ª en PIB per cápita y 4ª en igualdad de renta). (Véase gráfico 85)

Gráfico 85. Ranking de regiones según el PIB per cápita y la igualdad de renta. Año 2007



Fuente: IVIE. BANCAJA. (2010): Desarrollo humano en España: el bienestar material. Capital humano nº 117

.- El segundo aspecto es analizar la pobreza.

En uno de los extremos de las desigualdades de distribución de la renta está la pobreza, como máximo exponente de la marginación por motivos de renta. Reducir la pobreza debe ser un objetivo social fundamental, como una necesidad ética, de cualquier sociedad en desarrollo además de las graves consecuencias sociales que conlleva en términos de salud, tasas de suicidio, evidente exclusión,... Ningún desarrollo puede ser sostenible si crea bolsas de pobreza y marginación.

Las diferencias en el reparto de la renta, o la pobreza, pueden surgir por multitud de razones interdependientes: diferencias de acceso a la educación y el empleo, antecedentes familiares, esfuerzo personal, efectos de los sistemas fiscales en la distribución de la riqueza, etc.

Se propone utilizar el dato de personas por debajo del umbral de pobreza definido por el INE³⁷⁹. El umbral de pobreza depende de la distribución de los ingresos por unidad de consumo de las personas (de ahí el término de pobreza relativa, que tiene en cuenta la situación de la población a la que se pertenece). Se fija este umbral en el 60% de la mediana de los ingresos por unidad de consumo de las personas. La mediana es el valor que, ordenando a todos los individuos de menor a mayor ingreso, deja una mitad de los mismos por debajo de dicho valor y a la otra mitad por encima.

La tasa de pobreza relativa es el porcentaje de personas que está por debajo del umbral de pobreza³⁸⁰.

La tasa de pobreza relativa en 2009 se situó en el 19,5%, sin incluir el valor del alquiler imputado. Por comunidades autónomas, Extremadura (36,2%) y Andalucía (29,3%) presentaban las mayores tasas de pobreza relativa. Por el contrario, las comunidades con menor proporción de población por debajo de dicho umbral fueron Comunidad Foral de Navarra (7,4%) y País Vasco (9,4%). (Véase tabla 76).

Tabla 78. Tasa de pobreza relativa por comunidades autónomas (%). Año 2009.

Navarra (Comunidad Foral de)	7,4
País Vasco	9,4
Aragón	12,7
Asturias (Principado de)	12,8
Cataluña	12,9
Madrid (Comunidad de)	13,6
Cantabria	13,9
Balears (Illes)	17,3
Comunitat Valenciana	17,3
Galicia	19,1
Castilla y León	19,2
Total España	19,5
Rioja, La	22,7
Castilla-La Mancha	27,4
Canarias	27,5
Murcia (Región de)	28,6
Andalucía	29,3
Extremadura	36,2
Ceuta y Melilla	36,6

Fuente: INE

³⁷⁹ INE. (2010): Encuesta de Condiciones de Vida. Año 2010. <http://www.ine.es/prensa/np627.pdf>

³⁸⁰ El valor del umbral de pobreza, expresado como ingreso equivalente de la persona, se establece en euros. Esto quiere decir que una persona con unos ingresos anuales por unidad de consumo inferiores a este umbral se considera que está en la pobreza relativa. El valor del umbral de pobreza, expresado como ingreso total del hogar, depende del tamaño del hogar y de las edades de sus miembros, es decir, del número de unidades de consumo. En la encuesta de 2010, se obtiene multiplicando 7.845,6 por el número de unidades de consumo del hogar. Por ejemplo, para un hogar de un adulto el umbral es de 7.845,6 euros, para un hogar de dos adultos es de 11.768,4 euros (ó 5.884,2 euros por persona), para un hogar de dos adultos y un menor de 14 años es de 14.122,1 euros (ó 4.707,4 euros por persona), para un hogar de dos adultos y dos menores de 14 años es de 16.475,8 euros (ó 4.118,9 euros por persona),...

VIVIENDA:

El derecho a una vivienda digna, además de estar recogido expresamente en la Constitución Española, influye decisivamente en otras importantes variables representativas para la cohesión social, por lo que se debe incluir la vivienda como una de las claves en los fenómenos de la pobreza y la exclusión.

Las carencias en el ámbito de la vivienda pueden encadenarse fácil y directamente con otras variables sociales. Así, variaciones en las condiciones mínimas de habitabilidad de la vivienda pueden afectar:

- .- a la demografía: como elemento básico para la creación de nuevos hogares si no se facilita el acceso para los jóvenes;

- .- a la renta: el gasto en vivienda es un importante componente del gasto en los presupuestos familiares, que reduce considerablemente la cantidad renta disponible para cubrir otras necesidades;

- .- a la salud: son básicas unas condiciones de salubridad mínimas en cualquier vivienda que pueden transformarse fácilmente en foco de infecciones y contagio.

La importancia social que se ha ganado la vivienda tiene que ver con la cantidad de renta que consume. Según la encuesta de presupuestos familiares del INE del año 2009³⁸¹ los hogares españoles destinaron a la vivienda el 29,4% de su presupuesto, el mayor porcentaje registrado en este grupo desde el año 2006, un 14,4% a Alimentos y bebidas no alcohólicas y un 12% a Transportes.

Dentro de los objetivos de una EDS se considera que debe de ser prioritario el valorar las posibilidades que los ciudadanos tienen para acceder a la vivienda por lo que se propone utilizar el peso que tiene el gasto en vivienda en los ingresos familiares.

³⁸¹ INE. (2009): Encuesta de presupuestos familiares.
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft25%2Fp458&file=inebase&L=0>

Tabla 79. Ratio de acceso a la vivienda.

Año 2008	Renta media anual por hogar	Precio del m ² de vivienda	Ratio de acceso a la vivienda
Andalucía	22.849	2.231	0,0976
Aragón	27.719	2.660	0,0960
Asturias (Principado de)	27.213	2.328	0,0855
Balears (Illes)	28.221	2510	0,0890
Canarias	23.371	1.978	0,0846
Cantabria	27.639	2.730	0,0988
Castilla y León	24.971	2.085	0,0834
Castilla - La Mancha	23.716	1.944	0,082
Cataluña	28.046	3.300	0,1177
Comunitat Valenciana	25.381	2.004	0,079
Extremadura	20.878	1.692	0,081
Galicia	24.429	2.089	0,0855
Madrid (Comunidad de)	31.903	3.356	0,1052
Murcia (Región de)	23.686	1900	0,0802
Navarra (Comunidad Foral de)	33.559	2.815	0,0838
País Vasco	31.348	3953	0,1261
Rioja (La)	25.054	2.276	0,0908
España	26.500	2524	0,0952

Fuente: Elaboración propia. INE

Se propone utilizar un ratio (Tabla 79) que relacione el precio medio por m² de la vivienda con la renta media anual por hogar. Así quedan relacionadas una variable representativa del coste de la vivienda con otra que representa los recursos económicos de las familias, de forma que si el indicador se reduce será por una mejoría en las posibilidades reales de acceso a la vivienda.

Este ratio representa la parte de la renta familiar anual necesaria para comprar un m² de vivienda. Si lo multiplicamos por los metros cuadrados de la vivienda daría como resultado el número de veces que es necesaria la renta de un año para pagar una vivienda.

Por ejemplo: Para comprar una vivienda de 100 m², en Galicia, hace falta 8,55 años de renta dedicada íntegramente a la vivienda y en el País Vasco 12,6 años de renta íntegra. Los hogares de la Comunidad Autónoma que necesitarían dedicar menos renta a la adquisición de vivienda serían los de Murcia con 8,02.

SANIDAD:

La cobertura sanitaria de una comunidad es otra de las principales variables de sostenibilidad y cohesión social. No es sostenible un crecimiento económico que ponga en peligro la salud de la población, ni tampoco un crecimiento a costa de la reducción de prestaciones sanitarias, nuevas enfermedades o esfuerzos desmedidos sobre la fuerza de trabajo, ni está cohesionada una sociedad en la que se detecten desigualdades en el acceso a la sanidad.

Una asistencia sanitaria “decente”, al igual que un medio ambiente seguro, son elementos básicos del progreso social. La forma en que una sociedad cuida de sus miembros más débiles es indicador de su propia salud y sostenibilidad.

Los ritmos de evolución y desarrollo de las comunidades están íntimamente ligados a la salud de sus ciudadanos. Desde un punto de normalidad o salud plena, el rendimiento y por lo tanto la aportación de la población al desarrollo será menor si se halla por debajo de esa normalidad.

Además junto a la relevante contribución del sistema sanitario a la cohesión social, no cabe soslayar su conexión con la competitividad y la competencia en el sector. Existe suficiente evidencia empírica para sustentar la aportación del sector sanitario a la competitividad de un país y por tanto es un importante factor de la sostenibilidad de esa sociedad en su conjunto.

Valorar la salud de una sociedad es un proceso complejo. Las acciones y políticas que se pueden poner en marcha desde la Administración se concentran en torno a los dos ámbitos principales de la protección sanitaria: la prevención de enfermedades y hábitos contra la salud y la cobertura de las necesidades de atención sanitaria.

La labor de prevención sanitaria abarca muchos aspectos en los que caben múltiples consideraciones (la calidad del medio ambiente, el control de las prácticas industriales, la propia prevención ciudadana, los hábitos sociales...) El papel de la propia ciudadanía es fundamental. Todas estas consideraciones hacen de la prevención una variable difícil de medir y complicada de valorar.

Además de la cuestión preventiva son conocidos, desde hace tiempo, los retos comunes a los que se enfrentan el sistema sanitario y los servicios de salud, los cuales se encuentran suficientemente identificados: el incremento de la demanda de servicios derivados del envejecimiento de la población, el aumento del volumen de población cubierta durante los últimos años de fuerte crecimiento demográfico y las mayores expectativas de atención y servicios de una población con mayor nivel de formación. Considerando únicamente algunos indicadores de actividad hospitalaria, con respecto al año 2000, en el

año 2007 las intervenciones quirúrgicas en España habían aumentado un 22,8 por 100; las urgencias lo habían hecho en un 24,3 por 100 y las consultas externas un 5,8 por 100³⁸².

Responder adecuadamente a esta demanda, manteniendo y mejorando el nivel de calidad, así como la continua innovación terapéutica y tecnológica de las prestaciones que ofrece el sistema en su cartera de servicios es uno de los principales desafíos de los sistemas de protección social europeos, incluido el español, en los que la asistencia sanitaria absorbe una importante proporción del gasto social. Concretamente, en 2007, la atención a la salud (que conforme a la metodología de Eurostat queda englobada en la función “enfermedad” absorbía el 31,2 por 100 del total del gasto público español en protección social (29,1 % de media en la Unión Europea), sólo por debajo del gasto en pensiones 41,3 por 100 en España frente al 46,2 por 100 en la Unión Europea³⁸³.

Se propone analizar la cohesión social en materia sanitaria a través de la equidad en la cobertura sanitaria de la población y para hacerlo se propone utilizar lo que las encuestas en este sector determinan como una de sus principales preocupaciones ciudadanas: las listas de espera.

Utilizando los datos del Barómetro Sanitario³⁸⁴ observamos que las encuestas de salud vienen poniendo de manifiesto en los últimos años una creciente preocupación por las listas de espera en la sanidad pública, que desemboca en una peor valoración del Sistema Nacional de Salud, aunque éste es valorado siempre de manera positiva. Si bien es cierto que las listas de espera sanitaria son un elemento común a la mayoría de los sistemas sanitarios de los países desarrollados y que su presencia no es necesariamente un indicador de ineficiencia, la situación en España ha llegado a convertirse uno de los mayores problemas del SNS, siendo responsable del empeoramiento de la percepción y la valoración de los ciudadanos.

Además de lo que nos indican las encuestas se debe tener presente que el tiempo que se ha de esperar para acceder a la atención especializada, ya sea para consultas/diagnósticos o para la recepción de tratamientos/cirugía es uno de los aspectos más significativos de la calidad de la asistencia sanitaria .

Además, a este problema se suma la falta de claridad en la información, que hace pocos años llevó a la creación del sistema de información de listas de espera del SNS por el

³⁸² CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL. (2010): Desarrollo autonómico, competitividad y cohesión social en el sistema sanitario. Informe 01/2010.

³⁸³ CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL. (2010): Desarrollo autonómico, competitividad y cohesión social en el sistema sanitario. Informe 01/2010

³⁸⁴ INSTITUTO DE INFORMACION SANITARIA (2009): Barómetro sanitario 2009.
http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Principales_resultados_2009.pdf

Real Decreto 605/2003, lo cual ha conseguido mejorar la información sobre una cuestión tradicionalmente opaca.

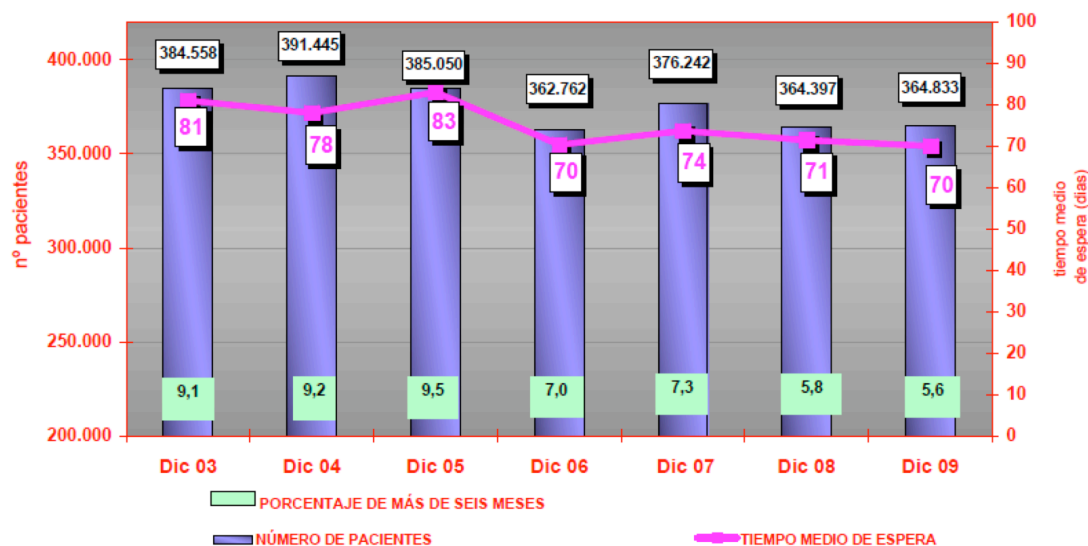
Los datos referidos a las listas de espera vienen desglosados en dos epígrafes (lista de espera quirúrgica y lista de espera de consultas externa) ya que las unidades de los intervalos de tiempo de espera son significativamente diferentes:

- Lista de espera quirúrgica: Número total de pacientes pendientes de intervención quirúrgica programada (pacientes con indicación no urgente de un procedimiento diagnóstico o terapéutico, establecido por un médico especialista quirúrgico y aceptado por el paciente, y para cuya realización el hospital tiene prevista la utilización de quirófano).

- Lista de espera en consultas externas de atención especializada: Número total de pacientes en espera para primera consulta externa (la efectuada a un paciente, por primera vez, en una unidad asistencial concreta y por un proceso nuevo, según criterio del médico prescriptor).

En los siguientes gráficos se presentan los datos más recientes, así como su evolución suministrados por el Sistema Nacional de Salud³⁸⁵ tanto para listas de espera quirúrgicas (gráfico 86) como la atención especializada (gráfico 87).

Gráfico 86. Lista de espera quirúrgica del SNS (Diciembre 2003 – Diciembre 2009).



Fuente: Sistema de información sobre listas de espera en el SNS.

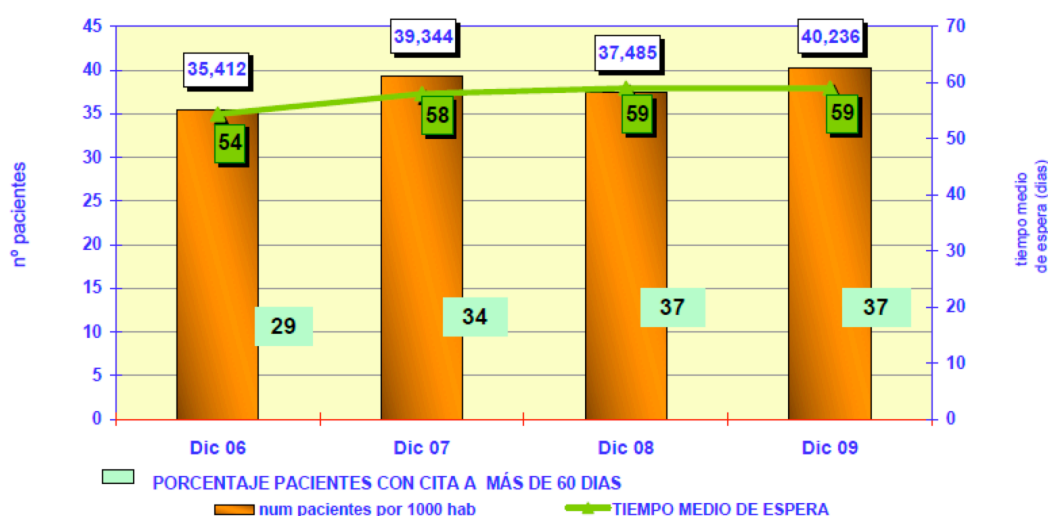
³⁸⁵ MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL (2010): Sistema de información sobre listas de espera en el Sistema Nacional de Salud. Situación 31 diciembre 2009.

El tiempo medio de espera para una operación quirúrgica, aunque mejora del año 2003 al 2009, sigue siendo elevado (70 días, más de dos meses). Se debe constatar que continúa habiendo opacidad en este listado pues el SNS construye el indicador global en base a los datos aportados por las Comunidades autónomas pero no suministra desagregados los datos por Comunidades autónomas. Para conocer dichos datos, así como los de atención especializada, hay que ir a los propios organismos oficiales de cada Comunidad y es que los propios políticos gestores son reacios a su publicidad.

El propio Ministerio de Sanidad y Política Social³⁸⁶ construye una gran base de datos con 88 indicadores para evaluar el estado de la sanidad pública y los datos de las listas de espera son un indicador más.

El proponer este indicador como el que debe medirse en una EDS no significa una ineficiente gestión de la sanidad pública sino simplemente se considera que, como se ha expuesto, los ciudadanos lo valoran mucho y lo “entienden”. Aunque se reconoce que su impacto político es muy relevante y los gestores de la sanidad se suelen oponer a que se utilice este indicador aduciendo precisamente que no es el más adecuado para medir la ineficiencia. (Por ejemplo realizar muchas intervenciones quirúrgicas sencillas y retrasar las complicadas rebajaría el indicador pero no nos mediría correctamente una buena gestión). Pero a los ciudadanos les es irrelevante, por ejemplo, el número de médicos o enfermeras por habitante, lo que les preocupa es que cuando necesiten la asistencia sanitaria esta sea realizada con prontitud y calidad.

Gráfico 87. Lista de espera de consultas en el SNS (Diciembre 2006 – Diciembre 2009).



Fuente: Sistema de información sobre listas de espera en el SNS.

³⁸⁶ MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. (2010): Sistema de información del sistema nacional de salud. Indicadores clave. Septiembre 2010.
http://www.mspsi.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/iclasns_docs/InformeC_INCLASNS.pdf

Los tiempos de espera y la valoración de los ciudadanos al servicio recibido en la atención de consultas externas de especialistas se presentan en la siguiente tabla. Es de destacar que Castilla la Mancha es la que mejor valoración obtiene (6,08 sobre 10) y Canarias la que peor (3,82 sobre 10).

Casi la mitad de los ciudadanos a los que se remitió a la consulta del especialista tuvo que aguardar entre uno y tres meses para ser atendido. Pero los datos muestran además una notable variabilidad geográfica. Así, los pacientes andaluces, aragoneses y murcianos soportaron tiempos de espera de entre uno y tres meses en mayor medida que el resto. Pero los datos más llamativos provienen de Galicia, Canarias y Extremadura, comunidades en las que una proporción digna de ser tomada en cuenta esperó más de seis meses para consultar con el médico especialista. (Véase tabla 80).

Tabla 80. Indicadores sobre listas de espera en atención especializada.

Comunidades autónomas	Tiempo de espera para cita con el especialista								Valoración asistencia hospitales públicos*. Tiempo de demora para ingreso no urgente
	Hasta 15 días	Hasta 1 mes	Hasta 2 meses	Hasta 3 meses	Hasta 4 meses	Hasta 5 meses	Hasta 6 meses	Más de 6 meses	
Andalucía	17,5	22,0	21,6	11,0	2,9	2,5	5,3	4,5	4,37
Aragón	17,7	15,6	16,7	18,8	9,4	2,1	4,2	7,3	4,60
Asturias	15,4	14,7	11,8	8,8	4,4	0,7	11,8	2,9	5,23
Baleares	22,1	23,1	19,0	14,8	4,2	0,0	6,3	2,1	5,22
Canarias	12,4	16,3	13,2	7,8	13,2	6,2	8,5	14,0	3,82
Cantabria	16,9	14,1	10,5	12,3	12,2	1,9	4,8	8,5	4,35
Castilla-La Mancha	19,5	17,3	18,8	9,0	3,8	3,0	9,0	3,7	6,08
Castilla y León	13,2	16,8	19,7	15,0	9,6	2,4	4,8	6,0	3,90
Cataluña	23,5	20,8	13,8	12,7	4,6	1,2	8,5	8,8	4,43
Comunidad Valenciana	13,7	17,2	18,0	19,3	7,3	2,1	7,7	6,9	4,77
Extremadura	11,0	14,4	19,5	16,1	11,0	1,7	6,8	11,0	4,04
Galicia	11,3	17,9	14,3	15,5	4,2	2,4	10,7	14,3	4,61
Madrid	20,3	19,1	17,2	15,7	4,2	3,1	6,9	6,1	4,31
Murcia	15,2	26,7	20,9	15,2	1,9	0,0	7,6	3,8	5,10
Navarra	25,4	20,0	14,5	6,4	2,7	4,5	1,8	5,5	5,17
País Vasco	18,4	27,6	19,6	9,2	2,5	2,5	3,1	4,3	4,90
Rioja	17,9	27,7	27,7	4,9	2,0	0,0	2,0	0,0	5,23
Total	17,6	19,6	17,4	13,5	5,3	2,3	7,0	6,9	4,54

* Valoración de 1 a 10, siendo 1 “totalmente insatisfactorio” y 10 “totalmente satisfactorio”.

Fuente: CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL - ESPAÑA.(2010): Desarrollo autonómico, competitividad y cohesión social del sistema sanitario. Informe 1/2010

EDUCACIÓN:

La educación se integra en el marco de la cohesión social como un proceso de transformación permanente, por el que los individuos, y la sociedad como colectivo, se esfuerzan por alcanzar la realización plena.

Un alto nivel formativo permite a las personas el acceso a los bienes culturales, la profundización en las reglas democráticas y una mejor comprensión de nuestro papel, tanto en nuestras relaciones de respeto con las demás personas, como con el medio que nos rodea.

La educación facilita al individuo la posibilidad de defender los derechos que por ley le corresponden. En mayores niveles educativos, se da un mejor conocimiento sobre las medidas de carácter preventivo en términos de salud e higiene.

Desde el punto de vista económico la relación entre educación e integración social es más directa y relevante. El capital humano es hoy en día, una variable de las más importantes dentro de la función de producción. La educación se transforma así en uno de los factores básicos para la participación del proceso productivo y la generación de rentas salariales. Asimismo la distribución de la renta es menos desigual en los segmentos de mayor nivel educativo.

La formación permanente de la población, en el inicio de este nuevo siglo será uno de los factores esenciales para el desarrollo integral de los países en crecimiento, haciendo del capital intelectual de una comunidad, su riqueza más importante. Sin mejorar el sistema educativo será difícil cambiar el sistema productivo para salir de la actual crisis y también asimilar y asumir la realización de una EDS, que podría ser una medida adecuada. En el capítulo III se expuso como así ha hecho la UE con su EDS a 2020.

Al igual que se ha manifestado en las variables ya tratadas, las carencias relativas a la educación afectan de forma significativa a las demás. Es incuestionable la relación entre bajos niveles educativos y pobreza, tanto por los problemas de acceso a nuevos puestos de trabajo por personas con una menor preparación, como por la dificultad de mantener el propio empleo ante el empuje de gente con más formación. Mayores niveles formativos reducen la posibilidad de llegar a estas situaciones de desventaja. Por lo tanto, la educación se configura como un importante recurso en la prevención de situaciones de exclusión social.

En la sociedad de la información y el conocimiento, la educación pasa de considerarse una variable stock a ser una variable flujo que, para mantener su ventaja comparativa, debe estar sometida a un incremento continuo que será valorado en el tiempo.

Esta característica de dinamismo está produciendo un progresivo distanciamiento entre los grupos más preparados y aquellos con carencias formativas.

A las carencias formativas básicas hemos de incorporar las dificultades de acceso a los nuevos avances tecnológicos. La población con una formación más limitada incrementa su grado de preparación a un menor ritmo que aquella con una preparación mayor con lo que aparece un nuevo foco de divergencia especialmente manifiesta en el caso de uso de las tecnologías de la información y del conocimiento.

Aunque en la actualidad no es un aspecto muy significativo dentro del conjunto de la población, la máxima exclusión posible en términos educativos es tradicionalmente el analfabetismo. Sin embargo ya no es suficiente con saber leer y escribir; los avances en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, están generando nuevos tipos de analfabetismo (como el analfabetismo digital) que con el tiempo irán cobrando mayor importancia y por tanto es importante realizar un seguimiento a la situación de la población analfabeta o sin estudios.

Por su parte la comparación con Europa es una labor complicada ya que hay importantes diferencias entre los sistemas educativos de los países, incluso desde los conceptos más básicos. Las políticas educativas de la UE trabajan por la uniformidad educativa pero aunque se están consiguiendo importantes avances, este marco global europeo de educación está todavía lejos de ser una realidad.

Analizar la preparación educativa de las Comunidades Autónomas, debe necesariamente, partir de valorar la formación voluntaria pues la formación obligatoria se presupone en todo el contexto estatal. Se considera que el objetivo de una EDS debe ser incrementar el tanto por cien de la población que ha terminado estudios superiores a los obligatorios pues se considera que una sociedad más preparada será una sociedad más sostenible.

No se trata en la EDS de evaluar la calidad del sistema educativo, cuestión que podría resolverse mediante el informe PISA para la enseñanza secundaria obligatoria o del sistema universitario con por ejemplo el ranking de las Universidades, si no de elevar la titulación “media” de la sociedad.

Algunas EDS utilizan de indicador el abandono y el fracaso escolar para este fin pero se considera que este indicador se halla muy ligado a las características del sistema productivo, sobre todo en España. Este fenómeno del abandono escolar se localiza con más frecuencia en zonas con amplio tirón de la construcción, el turismo y los servicios y tiene poco que ver con las políticas educativas. Por ello se da fundamentalmente en el sur de España y Baleares.

Se considera que la EDS debe promover que la sociedad tenga estudios superiores a los no obligatorios pues mejorará su cohesión social y una sociedad cohesionada, que fomente la cultura y la mejora de los conocimientos de sus ciudadanos constituye un salvavidas ante las crisis económicas, sociales o ambientales, gracias a su capacidad de reacción, adaptación e innovación.

Para realizar el análisis de este epígrafe se entenderá la educación postobligatoria la:

Educación postobligatoria secundaria: Bachillerato, Formación profesional específica de grado medio y Enseñanzas de régimen especial de Artes Plásticas y Diseño.

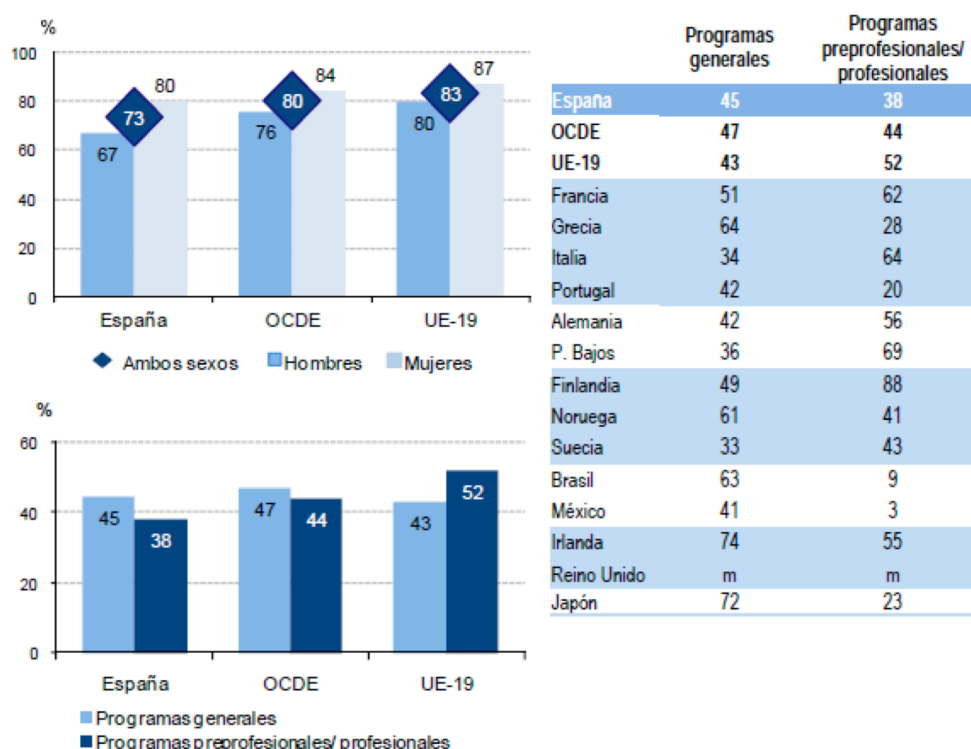
Educación postobligatoria superior: Formación Profesional Específica de Grado Superior, Educación universitaria y Enseñanzas no regladas de grado superior.

Si comenzamos analizando la situación de España en su entorno económico, utilizando el Informe sobre el Panorama de la Educación en España³⁸⁷, podemos observar (véase gráfico 88) que la tasa media española de educación en segunda etapa de secundaria (73%) se sitúa todavía a siete puntos de la correspondiente a la OCDE (80%) y a diez de la UE (83%). En España destaca la diferencia entre las tasas de titulación de las mujeres y de los hombres, pues es más elevada que en la OCDE. La tasa femenina está más próxima a la de la OCDE, a la de la UE y al objetivo europeo citado. Las diferencias con la media de países de la OCDE y de la UE se deben fundamentalmente al número relativamente modesto de alumnos que se gradúan en España en Ciclos Formativos de Grado Medio, aunque el porcentaje de graduados ha aumentado en el último año en cuatro puntos. En España, el 38% de los jóvenes se gradúan en programas de Formación Profesional, mientras en la OCDE dicho porcentaje es del 44% y en la UE asciende al 52%.

Estas cifras españolas contrastan con las de los países que alcanzan los porcentajes más elevados como Finlandia (88%) Italia (64%) y Países Bajos (69%).

³⁸⁷ INSTITUTO DE EVALUACIÓN. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2010): Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2010. Informe español. Madrid 2010.
<http://www.educacion.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/documentos/2010/septiembre/pg-informe-espanol-panorama-de-la-educacion-2010-ver-6sep.pdf?documentId=0901e72b803fbabb>

Gráfico 88. Tasas de graduación en segunda etapa de Educación secundaria. 2008.



Fuente: Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2010

Si analizamos la evolución entre el año 2000 y el año 2008, (véase tabla 81) en España ha disminuido la tasa de ingreso en la Educación universitaria (Educación Terciaria tipo A) pasando del 47% al 41%; por el contrario, tanto en la OCDE y en la UE ha aumentado nueve puntos.

Tabla 81. Evolución de las tasas de ingreso en educación terciaria (2000 – 2008).

	Educación Terciaria de tipo A			Educación Terciaria de tipo B			Total
	2000	2004	2008	2001	2004	2008	
España	47	44	41	15	22	22	63
OCDE	47	53	56	15	16	16	72
UE-19	46	52	55	11	12	12	67

Fuente: Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2010

Paralelamente en España ha crecido la tasa de ingreso en los Ciclos Formativos de Grado Superior (Educación Terciaria tipo B) del 15% al 22%, frente a las tasas de OCDE y UE que solamente han aumentado un punto. La distancia de España (63) a la media UE (67) y a la media OCDE (72) sigue siendo elevada.

Además se debe tener en cuenta que la educación debe ser constante a lo largo de nuestra vida. La educación para adultos (25 a 64 años), dentro del aprendizaje permanente, se considera crucial para superar los retos de la competitividad económica y el cambio demográfico y para combatir el desempleo, la pobreza y la exclusión social, que marginan a un número significativo de personas. Por tanto, la inversión en educación y formación después de finalizar la formación inicial es fundamental para mejorar las capacidades de la mano de obra y aumentar el conjunto de los niveles de cualificación de las personas. La participación en la educación y formación a lo largo de toda la vida depende, entre otros factores, del nivel educativo de la población. Cuanto mayor es el nivel educativo de la población de 25 a 64 años, mayor es la participación en la educación y formación a lo largo de la vida.

Tabla 82: Participación en educación formal y/o no formal por nivel educativo tasa de participación de la población de 25-64 años de edad (2007).

	Primera etapa de Educación Secundaria	Segunda etapa de Educación Secundaria (ISCED 3A)	Educación Terciaria	Total
España	17,0	35,5	51,1	30,9
OCDE	21,9	39,6	60,2	40,6
UE-19	19,5	38,1	59,5	37,8
Francia (2)	19,1	34,1	57,1	35,1
Grecia	4,0	15,2	31,8	14,5
Italia (2)	8,2	30,2	51,4	22,2
Portugal	15,9	45,6	63,9	26,4
Alemania	19,9	45,4	63,2	45,4
Países Bajos (3)	25,4	42,0	65,5	44,6
Finlandia (2)	35,2	51,8	72,9	55,0
Noruega	37,8	51,9	72,3	54,6
Suecia (1)	55,9	72,4	89,9	73,4
Estados Unidos (1)	23,5	37,1	62,8	49,0
Reino Unido (2)	33,4	52,5	62,6	49,3

(1) Datos 2005

(2) Datos 2006

(3) Datos 2008

Fuente: Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2010

En la anterior tabla 82 se puede observar que mientras que más del 40% de esta población (media OCDE) participa como mínimo en una actividad de formación formal y/o no formal en un año determinado, en Suecia y Finlandia la participación se sitúa en 73% y 55% respectivamente, y en Grecia e Italia desciende al 15% y 22% respectivamente; en España la participación alcanza al 31% de esta población y nuevamente se halla lejos de los países más avanzados.

Dado que en esta tesis se formula una propuesta de EDS para las Comunidades autónomas nuestro indicador iría en la línea de lograr esas medias de España, para quién se halle alejado y si se supera, nuestros objetivos podrían ser más ambiciosos para lograr la medias de la UE o de la OCDE.

Una pequeña parte de la situación por Comunidades Autónomas nos la da la siguiente tabla:

Tabla 83. Tasas de escolarización por edad y comunidad autónoma en educación secundaria post-obligatoria. Curso 2006 – 2007.

	EDUCACIÓN SECUNDARIA POST-OBLIGATORIA										
	15 años	16 años	17 años	18 años	19 años	20 años	21 años	22 años	23 años	24 años	25-29
Total nacional	0,1	53,3	63,5	33,3	17,9	9,3	4,9	2,8	1,8	1,2	0,4
Andalucía	0,2	48,4	60,3	32,9	17,3	8,5	4,7	2,7	1,7	1,1	0,5
Aragón	0,0	59,7	68,7	34,6	17,8	8,1	4,2	2,3	1,9	1,3	0,6
Asturias	0,1	60,4	68,5	33,2	19,7	11,0	5,6	3,0	2,0	1,4	0,5
Baleares	0,1	45,3	50,8	28,4	15,2	7,4	3,7	2,4	1,5	1,3	0,3
Canarias	0,0	46,7	58,4	35,9	19,2	10,6	6,3	3,8	2,4	1,5	0,7
Cantabria	0,0	55,5	65,0	40,3	24,5	12,2	6,2	3,6	1,8	1,3	0,5
Castilla y León	0,2	60,3	69,2	40,2	26,4	14,9	8,3	4,8	3,0	1,9	0,6
Castilla-La Mancha	0,4	51,2	58,1	31,2	17,3	8,6	4,4	2,6	1,4	1,1	0,4
Cataluña	0,0	55,0	65,6	31,3	14,5	7,8	3,1	1,6	0,9	0,6	0,2
C. Valenciana	0,0	47,9	61,7	30,7	14,4	6,4	3,2	2,1	1,5	0,8	0,3
Extremadura	0,0	51,4	60,1	35,6	20,3	10,0	5,3	2,9	1,7	1,3	0,3
Galicia	0,2	57,4	66,5	37,2	23,7	13,2	8,0	4,9	3,1	2,0	0,5
Madrid	0,3	55,1	63,2	31,9	18,2	9,5	5,1	3,1	1,9	1,3	0,4
Murcia	0,1	54,5	59,6	32,2	17,5	8,8	6,2	2,5	1,8	1,1	0,3
Navarra	0,1	62,6	76,6	34,6	13,8	6,1	2,2	1,3	1,0	0,6	0,2
País Vasco	0,0	70,6	84,5	36,9	21,1	13,3	6,3	3,3	2,1	1,4	0,5
La Rioja	0,0	62,8	67,4	32,5	17,5	8,6	4,7	2,7	1,7	1,3	0,5
Ceuta	0,0	56,1	64,0	36,1	19,6	10,9	9,6	4,8	3,3	2,2	1,0
Melilla	0,0	63,3	68,2	33,8	20,2	9,8	6,4	5,0	3,4	2,3	1,4

Fuente: Sistema estatal de indicadores de educación. Edición 2009. Instituto de Evaluación. Ministerio de Educación.

Por poner un ejemplo, podemos observar que Baleares y la Comunidad Valenciana están siempre por debajo de la media española y Castilla – León y Galicia la superan en todos los tramos de edad.

Analizados los diferentes ámbitos de la cohesión social se propone la elaboración de un indicador sintético de cohesión social formado por las variables estudiadas. (Véase tabla 84).

Tabla 84. Indicador de cohesión social.

Indicador		MIN	MAX	DATO	Valor Normalizado	Valor indicador	COHESIÓN SOCIAL
Renta	Índice de Gini						H
	Población con renta por debajo del umbral de la pobreza						
Vivienda	Acceso a vivienda						
Sanidad	Tiempo medio de espera para atención quirúrgica						
	Tiempo medio de espera para atención consulta externa						
Educación	Educación post- obligatoria						

Se tratará de definir y cuantificar las variables más adecuadas para el contexto gallego y así elaborar un indicador sintético de cohesión social.

Se propone utilizar los siguientes indicadores básicos para cada uno de los ámbitos considerados:

- Renta: Índice de Gini de distribución de la renta y Población por debajo del umbral de la pobreza (% hogares)
- Vivienda: Ratio entre el precio medio del m2 y la renta media por hogar
- Sanidad: Espera media de servicios quirúrgicos y espera media de consultas externas.
- Educación: Número de titulados tanto de postobligatoria secundaria como superior.

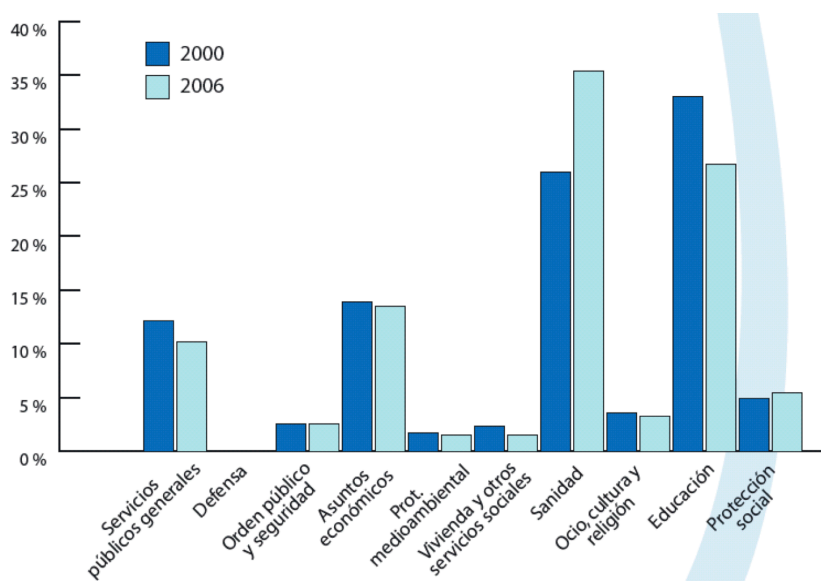
Un ejemplo con los datos de Galicia anteriormente facilitados sería el de la siguiente tabla. Se ponen los valores máximo y mínimo que alcancen las 17 comunidades autónomas. Por ejemplo, en la tabla 76, de los datos de tasa de pobreza ésta evoluciona del 7,4 al 36,6 y Galicia tiene una tasa de pobreza del 19,1. Eso representa el 40,04%, pero como poseer una tasa de pobreza elevada es negativo el valor normalizado es el 59,9% .Es decir, en los casos que el indicador afecte de forma negativa al desarrollo sostenible del ámbito que estemos tratando, se utilizará el complementario del valor normalizado. Igual sucede en el caso de la vivienda donde Galicia tiene un alto porcentaje (una buena tasa de acceso a la vivienda en comparación con otras comunidades autónomas y con la media española).

Tabla 85. indicador de cohesión social

Indicador		MIN	MAX	DATO	Valor Normalizado
Renta	Población con renta por debajo del umbral de la pobreza	7,4	36,6	19,1	59,93
Vivienda	Acceso a vivienda	0,079	0,1261	0,0855	86,2

Si analizamos lo que realmente ha ocurrido en estos últimos años, del 2000 al 2006, (véase gráfico 89) se puede concluir que la transferencia de atribuciones en materia de educación y de sanidad a las Comunidades Autónomas supuso que más de la mitad de sus recursos financieros fuese destinada a esos dos ámbitos.

Gráfico 89. Gasto total* de las Comunidades Autónomas por áreas.



Fuente: La inversión pública en España³⁸⁸.

* Las categorías se presentan de conformidad con la Clasificación de Funciones de las Administraciones Públicas de la Organización de las Naciones Unidas (COFOG).

Pese a que el gasto en las demás áreas es notablemente inferior, la categoría denominada «asuntos económicos», que engloba la mayoría de las inversiones en infraestructuras básicas, representa casi el 15 % del gasto regional total. Una característica

³⁸⁸ CATALINA RUBIANES, A. (2009): La inversión pública en España. Dirección General de Política Regional Unión Europea. *Investigación e indicadores regionales*, nº 2/2009
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/focus/2009_02_spain_es.pdf

peculiar del período 2000-2006 es el progresivo aumento del gasto en sanidad y la disminución relativa del gasto en educación (donde se incluye la mayor parte de las inversiones relacionadas con el capital humano), cuestión que podría ser preocupante.

3. Consumo responsable.

De acuerdo a la Declaración oficial de Naciones Unidas con motivo de la Cumbre de la Tierra de 2002 una de “las principales causas de que continúe deteriorándose el medio ambiente mundial son las modalidades insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados”. En este sentido Naciones Unidas hace un llamamiento a revisar estas modelos insostenibles, recurriendo a modelos de consumo responsable.

El diccionario de la Real Academia Española define consumo como “el gasto de aquellas cosas que con el uso se extinguen o se destruyen”. Bajo esta sencilla descripción se dejan entrever complicados procesos de producción, distribución, uso y eliminación de cosas construidas.

Las causas de la complejidad que adquiere el fenómeno del consumo, tal como se presenta hoy día, hay que buscarlas en el impresionante desarrollo tecnológico producido en la segunda mitad del siglo XX. El desarrollo de las telecomunicaciones, la electrónica, la informática, la robótica, la automatización de los procesos de producción, y en fin, todo el conjunto de avances tecnológicos y científicos habido después de la Segunda Guerra Mundial han tenido dos efectos respecto al consumo: De una parte, las facilidades generadas por la transmisión de información hacen posible que los mensajes publicitarios y de incitación al consumo lleguen a todas partes, de forma que nadie puede evadirse completamente de ellos y, de otra, los procesos de fabricación se han abaratado de tal forma que se pueden poner a disposición del consumidor productos de alta calidad a precios reducidos.

Existe un amplio grado de acuerdo sobre cuáles son los grandes problemas ambientales y muchos de estos guardan relación con la sociedad de consumo. La biosfera es un sistema de elementos interconectados. Los seres humanos somos un elemento integrante de ese sistema y como cualquier otra especie, necesitamos para vivir los recursos de nuestro entorno. En una situación equilibrada, la explotación de los recursos y los desechos producidos pueden ser asimilados por la biosfera. Pero estamos en una situación de “no equilibrio”, en que hemos interferido demasiado en los procesos de la biosfera y parece claro que la humanidad debe de encontrar modos de explotación y administración de los recursos para lograr un desarrollo sostenible. Serán necesarias diversas estrategias que abarquen desde los niveles locales a los globales, pasando por replanteamientos en ámbitos

económicos, tecnológicos, educativos, movimientos ciudadanos e individuales. Esta tesis pretende elaborar una estrategia que tenga en cuenta estas cuestiones y nuestra actitud como consumidores es un pilar básico.

Cada uno de nosotros somos consumidores y, en la porción que nos corresponda, deberemos actuar. Habrá que modificar ciertos valores inculcados a la sociedad de consumo y tender a otros nuevos que tengan que ver con nuestro papel en la sociedad. Debemos practicar lo que se ha dado en llamar consumo responsable.

Por consumo responsable entendemos la elección de los productos y servicios no sólo en base a su calidad y precio, sino también por su impacto ambiental y social, y por la conducta de las empresas que los elaboran

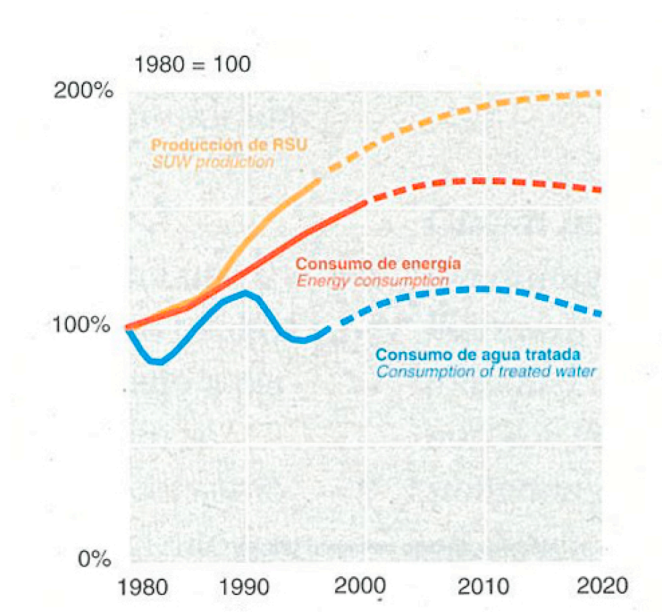
Otra acepción de Consumo Responsable, o consumo crítico, complementaria a la definición anterior, es aquel que implica consumir menos, eligiendo consumir sólo lo necesario, y estando atentos a cómo nos influye la publicidad en la creación de necesidades superfluas.

Cuando añadimos el calificativo de responsable a nuestro consumo estamos significando la importancia que tiene el consumidor para elegir entre las diversas opciones que le ofrece el mercado de bienes y servicios, teniendo en cuenta los productos que valoran la justicia social, la ética y la solidaridad, y la protección del medio ambiente.

Para analizar los hábitos de consumo y su relación e influencia con el medio ambiente se definen los criterios ambientales, sociales y éticos que deberían guiar nuestras decisiones si queremos ser considerados como consumidores responsables.

Que nuestro hábitos de consumo son poco sostenibles ya nos los daban la previsiones realizadas en el año 2000 en se pronosticaba la imparable progresión en el consumo de energía y la producción de residuos sólidos urbanos. Véase gráfico 90.

Gráfico 90. Resumen de tendencias de la huella ecológica del consumo privado.



Fuente: Consumo Responsable en España. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Los criterios ambientales en nuestras compras, o el también llamado consumo ecológico, es quizás el aspecto más conocido del consumo responsable. El consumo ecológico se puede plantear desde diferentes puntos de vista:

- .- Reduciendo el volumen de nuestras compras.
- .- Eligiendo en nuestras compras productos que en su fabricación han cumplido una serie de requisitos para no generar una degradación del medio ambiente.
- .- Discriminando productos que en su fabricación generan un mayor consumo de recursos naturales
- .- Teniendo en cuenta la posibilidad de sustituir productos contaminantes por otros naturales o biodegradables.
- .- Evaluando las características de los productos, el envasado y el embalaje para evitar la generación de residuos con nuestro consumo.
- .- Valorando que las empresas fabricantes y distribuidoras del producto que vamos a comprar dispongan de un Sistema de Gestión Ambiental (EMAS o ISO-14001) certificado por una entidad acreditada.
- .- Valorando que las empresas fabricantes y distribuidoras del producto procedan de la economía social y alternativa.

Los criterios ambientales en la compra de determinados productos deben tener en cuenta el enfoque del ciclo de vida, que analiza los impactos ambientales de un producto desde la utilización de las materias primas de las que está compuesto hasta la gestión de los residuos, con el objetivo de minimizar sus impactos negativos para el medio ambiente.

“Un producto ecológico es aquel que tiene un menor impacto en el medio ambiente durante todo su ciclo de vida, que cumple la misma o mejor función que un producto no ecológico y que alcanza las mismas o mejores cuotas de calidad y de satisfacción para el usuario”³⁸⁹.

Para distinguir estos productos y poder informar al consumidor se utilizan las etiquetas y certificados ecológicos que implican el cumplimiento de mayores exigencias ambientales.

El etiquetado ecológico es un instrumento que tiene como objetivo fomentar la demanda de productos y servicios que causan menos impacto al medio ambiente, estimulando una mejora ambiental a través de la comunicación de información verificable y precisa sobre sus aspectos ambientales. Si bien el etiquetado ecológico es en la actualidad un esquema voluntario, en algunos mercados se está convirtiendo en un importante factor competitivo.

Desde que en el año 1978 se propuso por primera vez en Alemania un sistema de ecoetiquetado oficial conocido como Ángel Azul se han ido introduciendo diversos tipos de etiquetado en diversos países de la UE. (Véase gráfico 91).

En el año 1992 se creó la Etiqueta Ecológica Europea³⁹⁰, de carácter voluntario que permite identificar productos “verdes” certificados oficialmente en la Unión Europea. En esta misma línea, la Comisión Europea, promulgó una Directiva por la cual se implantó un sistema de Etiquetado Energético³⁹¹ (gráfico 92) para distinguir la eficiencia energética de los distintos electrodomésticos, calentadores, fuentes de luz, etc., y evaluar su calidad considerando su rendimiento y su consumo.

³⁸⁹ CONSUMO RESPONSABLE.ORG. http://www.consumoresponsable.org/actua/agua/por_que_ahorrar_agua

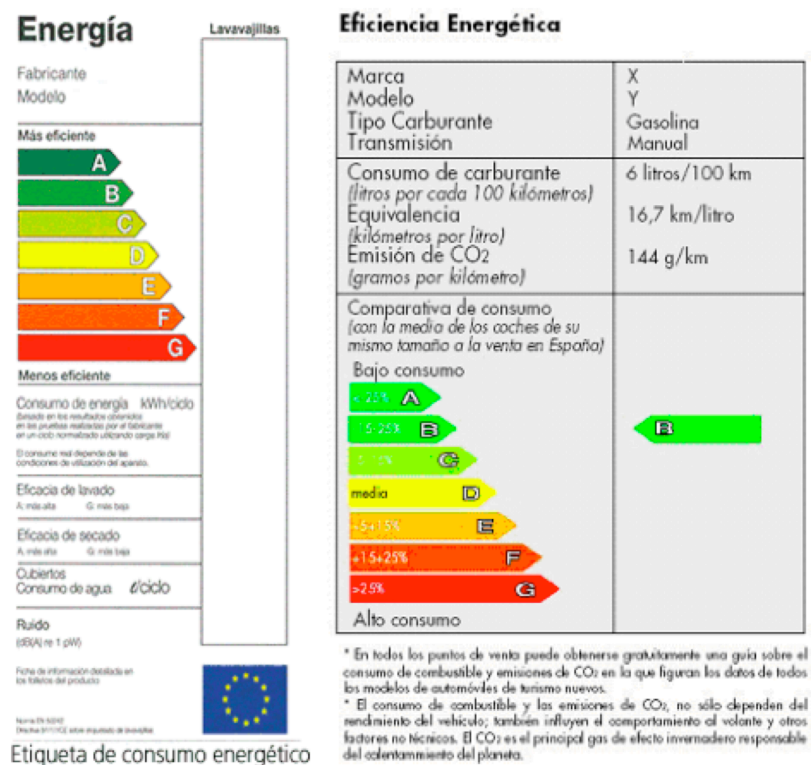
³⁹⁰ EUROPEAN COMMISSION. EU Ecolabel. http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm

³⁹¹ UNIÓN EUROPEA (1996): Directiva 96/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 3 septiembre de 1996 relativa a los requisitos de rendimiento energético de los frigoríficos, congeladores y aparatos combinados eléctricos de uso doméstico.

Gráfico 91. Diversos ejemplos de etiquetas ecológicas europeas.



Gráfico 92. Etiquetas de eficiencia energética electrodomésticos y vehículos.



Las etiquetas ecológicas son poco conocidas. Los resultados de un estudio³⁹² del año 2003 reflejan que existía una baja predisposición e interés de la industria española por el etiquetado ecológico. La percepción es que las etiquetas ecológicas no son un instrumento eficaz para incentivar la demanda del producto en caso de querer posicionarlo como ecológico.

En cuanto a los criterios éticos y sociales al actuar como consumidores debemos tener en cuenta antes de adquirir un producto o servicio aspectos éticos relativos al cumplimiento de convenciones internacionales y estándares sobre condiciones laborales dignas, salarios mínimos, derechos de trabajadores y trabajadoras y lucha contra el trabajo infantil. También podemos considerar criterios sociales relacionados con el mercado laboral priorizando la compra de productos y/o servicios elaborados por empresas de economía social, en particular aquellas que brindan oportunidades de empleo a colectivos desfavorecidos (discapacitados, personas excluidas o en riesgo de exclusión, etc.).

Algunos de los criterios a tener en cuenta serían:

- .- Comercio justo
- .- Empresas e iniciativas de Economía Social
- .- Entidades Sociales para la Inclusión
- .- Financiación solidaria
- .- Ahorro responsable

Debemos cambiar nuestras pautas de consumo actuales pero también es importante conocer cuales serán los hábitos de consumo del futuro para ir orientando fundamentalmente a la población joven.

En un Informe³⁹³ sobre las pautas de los adolescentes en el futuro se especifica que: “Los jóvenes serán reconocidos como teens hasta los 35 años. Vivirán preferentemente en las grandes ciudades, donde habrá empleo, peor retribuido que en la actualidad, y donde se contará con servicios gratuitos. Continuarán las tendencias globales de consumo e, igual que el resto de consumidores, los adolescentes tenderán a priorizar los productos pequeños, funcionales y asequibles. Su ocio será más tecnológico que nunca, y los 50.000 millones de dispositivos multiusos interconectados en el mundo les permitirá tener movilidad, ubicuidad y conectividad totales. Por tanto, su ámbito de comunicación se hará cada vez más grande. Pero tendrán que preocuparse más que nunca por reducir su consumo de

³⁹² CHAMORRO MERA, A. y BAÑEGIL PALACIOS, T.M. (2003): La industria española y el etiquetado ecológico. *Boletín Económico del ICE*, nº 2782, del 20 al 26 de octubre de 2003.

³⁹³ FUNDACIÓN CREAMFUTUR. (2010): Teens 2010. Cómo son los adolescentes de hoy y cómo evolucionarán sus hábitos de consumo.

energía, porque el cambio de modelo social comportará un aumento del 50% en la demanda y hará que sea mucho más costosa, ya que la velocidad de extracción de las fuentes de energía fósil será más lenta que el consumo. Como consecuencia, las fuentes de energía alternativa se impondrán, sobre todo en el transporte. Además, para ciertos productos y servicios, nos tendremos que plantear el hecho de poder compartir el uso. El adulto-joven disfrutará de un ocio tecnológico y tendrá acceso a más comunicación que nunca, pero a la vez sufrirá un cambio en el modelo geo-económico y en el modelo energético, unas tendencias con un impacto claramente negativo, de las cuales todavía no son conscientes.

En el futuro los problemas medioambientales afectarán mucho más a los adultos-jóvenes. El aumento de la demanda de energía y el exceso de consumo de agua en las zonas industrializadas hará que estos dos elementos sean mucho más costosos. Se tendrá que producir un cambio de actitud hacia el consumo, mucho más sostenible, y el reciclaje dejará de ser una opción para convertirse en una obligación. En los países industrializados, si se educa desde la escuela, se puede desarrollar esta conciencia. La conducta social generalizada será pedir productos de empresas responsables socialmente, que traten igual a hombres y mujeres, que no utilicen mano de obra infantil y que tengan las fábricas en el propio país. El 30% de los suecos, finlandeses, franceses y suizos boicotarán los productos y servicios no sostenibles”.

El INE³⁹⁴ estudia en una encuesta los hábitos, pautas de consumo y actitudes de los hogares en relación con el medio ambiente, así como el equipamiento de las viviendas y el uso que los ciudadanos hacen del mismo, en relación con los diferentes aspectos del medio ambiente (ahorro energético, reducción del consumo de agua, separación de basuras...).

Algunos resultados se muestran en la tabla 86.

El 8,0% de los hogares españoles ha adquirido un nuevo vehículo en los últimos 12 meses. El precio es el principal factor considerado al comprar un nuevo vehículo (57,3%). Otros factores son el consumo, la seguridad, la marca, el tamaño y el diseño (en torno al 20% cada factor). Únicamente un 4,4% de los hogares tienen en cuenta las emisiones de CO2 por tanto este factor no condiciona para nada su decisión de compra.

³⁹⁴ INE. (2010): Encuesta hogares y medio ambiente 2009. Boletín informativo del INE.
<http://www.ine.es/revistas/cifraine/0609.pdf>

Tabla 86. Indicadores de comportamiento ambiental.

Hogares	%
Han adquirido un nuevo vehículo durante los últimos doce meses	8,0
Tienen en cuenta las emisiones de CO ₂ al adquirir un nuevo vehículo	4,4
Disponen de aire acondicionado	35,5
No apagan la calefacción por la noche	15,3
Han adoptado algún hábito para ahorrar agua	96,9
Personas*	
Utilizan transporte público	21,7
Manifiestan estar muy preocupados por el medio ambiente	76,9
Aceptarían pagar más por el uso de energías alternativas	23,1
Aceptarían restringir el uso del transporte privado	46,9

* Porcentaje de personas de 16 y más años.

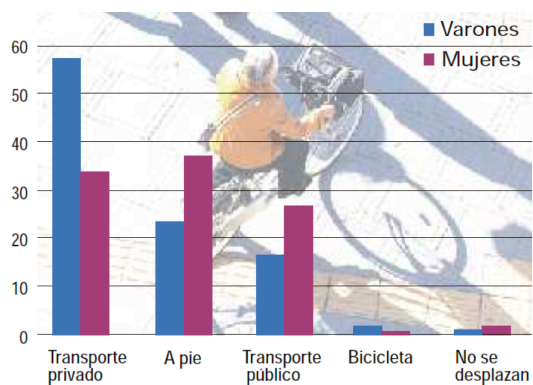
Fuente: INE: Encuesta hogares y medio ambiente 2009

Respecto al medio de desplazamiento, el transporte público es utilizado principalmente por el 21,7% de los ciudadanos, mientras que el privado lo usa el 45,3%. Un 30,3% va a pie. (Véase gráfico 93)

Las principales razones de los ciudadanos que se desplazan en transporte privado para no hacerlo en transporte público son la comodidad (33,6%), la no disponibilidad de servicio (32,4%), la necesidad del vehículo para trabajar o para una actividad posterior (27,3%), la duración del viaje (15,4%) o la poca frecuencia (12,3%). Sólo un 2,8% alega conciencia medioambiental en su elección del transporte público para sus desplazamientos.

Sólo un 23,4% de hogares carecen de vehículo. El 42,2% de los hogares españoles disponen de un único vehículo, mientras que un 7,4% poseen tres o más.

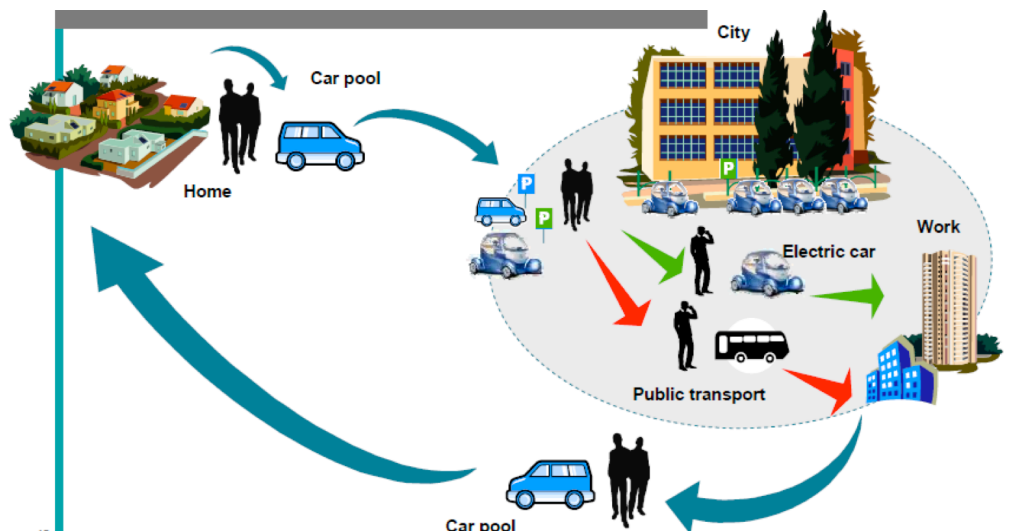
Gráfico 93. Viajeros según el medio de transporte utilizado (% de personas >16 años)



Fuente: INE: Encuesta hogares y medio ambiente 2009

El gravísimo problema que crea el transporte mediante el vehículo privado hará necesaria la aparición de un nuevo modelo de movilidad. (Véase gráfico 94).

Gráfico 94. Nuevo modelo de movilidad futura en las ciudades.



Fuente: Fundación Creafutur.

Si evaluamos el gasto energético se observa que menos del 1,0% de las viviendas tienen instalado algún dispositivo de captación de energía solar siendo Andalucía la comunidad autónoma en la que tiene mayor relevancia (3,0%).

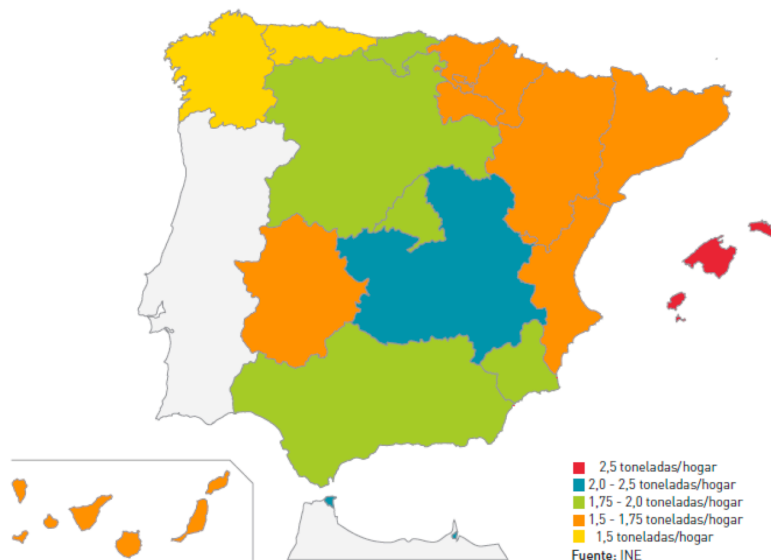
La distribución de la calefacción por comunidad autónoma está muy relacionada con la temperatura invernal soportada, por ese mismo motivo las comunidades con mayor incidencia de calefacción son las que más meses al año la utilizan. El 15,3% de los hogares no apagan la calefacción por la noche y el 8,7% no la apagan cuando se ausentan más de un día de la vivienda.

El 85,5% de las viviendas dispone de algún tipo de luz de bajo consumo. Un 66,1% de ellas dispone de al menos un tubo o luz fluorescente y un 67,1%, de alguna bombilla de bajo consumo (incluidas halógenas). El 16,1% de las viviendas con luces de bajo consumo tienen instaladas bombillas en todas las habitaciones, el 52,8% sólo en una parte. El 41,5% de los hogares suelen utilizar la opción *stand by*, opción que deja el piloto rojo encendido.

La compra o no de electrodomésticos eficientes (con calificación energética A, A+ o A++) puede deberse no sólo a una elección personal sino también al desconocimiento ya que, el 45% de los ciudadanos que disponen de horno manifiesta no conocer su calificación y un porcentaje superior al 35% dice desconocer la del resto de los electrodomésticos.

Si pasamos a evaluar nuestros hábitos en producción y gestión de residuos podemos observar también importante deficiencias y diferencias.(gráfico 95)

Gráfico 95. Producción de residuos urbanos por hogar (t/hogar). 2007.

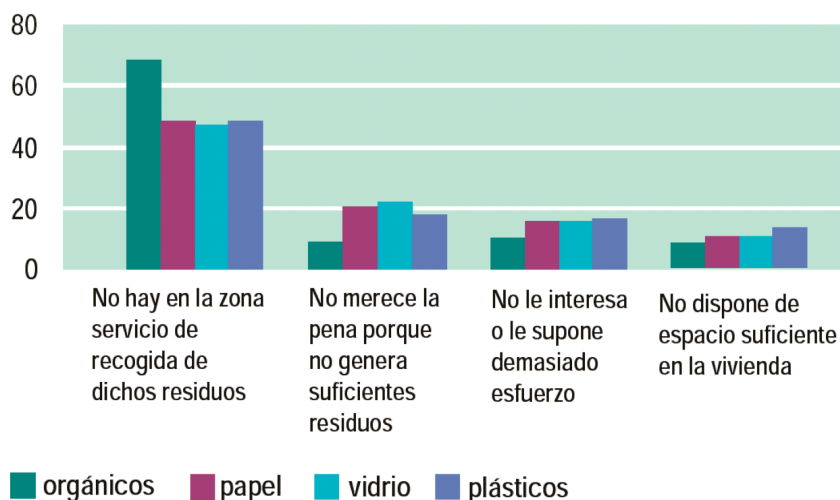


Fuente: Perfil ambiental de España 2009

Los datos de producción de residuos nos muestran que siete Comunidades Autónomas se sitúan por encima de la media nacional en kg por hogar: Baleares (2.550) Castilla y León (1.966) Cantabria (1.905), Madrid (1.822), Castilla-La Mancha (2.015), Andalucía (1.778) y Murcia (1.737), mientras que el resto se sitúa por debajo. Las tasas más bajas corresponden a Asturias (1.474), Galicia (1.457) y Cataluña (1.591).

En cuanto la gestión de los residuos, en el caso de la separación de residuos influye no sólo la predisposición de los hogares a la eliminación selectiva de residuos, sino también la infraestructura disponible y su proximidad para llevarla a cabo. (Véase gráfico 96). Así, los ciudadanos que no separan los residuos apuntan como principal motivo que no hay en la zona servicio de recogida. Además en los municipios más grandes, un porcentaje superior a la media alega como motivo para no separar que no dispone de espacio suficiente en la vivienda o que no le interesa o le supone demasiado esfuerzo. Sin embargo, el motivo que dan en los municipios más pequeños es que no hay en la zona servicio de recogida.

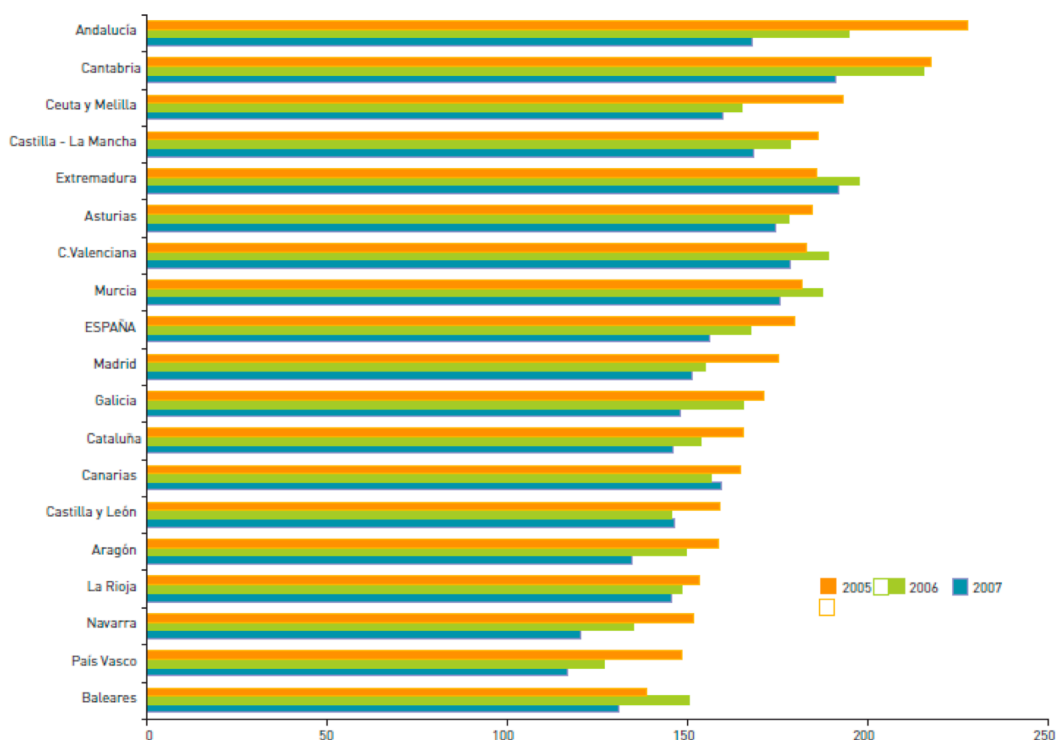
Gráfico 96. Motivos por los que no separan los residuos. (% de hogares).



Fuente: INE: Encuesta hogares y medio ambiente 2009

Estudiando la gestión del agua (Véase gráfico 97) la Encuesta Hogares y Medio Ambiente concluye que casi la totalidad de los hogares españoles (96,9%) han adoptado algún hábito para ahorrar agua. Las principales prácticas para reducir su consumo son, entre otras, el funcionamiento a plena carga de lavadoras y lavavajillas (81,9%), la no utilización del inodoro como cubo de basura (54,7%), el llenado del fregadero antes de lavar la vajilla (38,8%), la disminución del caudal de los grifos (30,8%) y el reciclado del agua (22,9%). Esta última práctica es más frecuente en las comunidades deficitarias (Andalucía, Canarias, Murcia y Cataluña) y menos en las excedentarias de agua (Galicia, Asturias, y Cantabria). A menor número de habitantes en un municipio, menores son los hábitos o dispositivos empleados en ahorrar los recursos hídricos. También se desprende de la encuesta que en los hogares con mayor número de miembros es donde se aprecia un mayor esfuerzo en reducir el consumo de agua.

Gráfico 97. Consumo de agua por hogar y año (m³).



Fuente: Perfil ambiental de España 2009

Otro sector a tener en cuenta en nuestros hábitos es el consumo de alimentos. Aunque ya se ha tratado en esta tesis la agricultura ecológica como parte del sector productivo se realiza nuevamente aquí una somera descripción como parte de nuestro proceso de consumo.

La agricultura ecológica, también llamada biológica u orgánica, se puede definir de forma amplia como el conjunto de prácticas agrarias y agroindustriales basadas en la utilización óptima de los recursos naturales, que excluyen el uso de productos químicos de síntesis, tanto en la agricultura, la ganadería y la agroindustria, con la finalidad de obtener alimentos de calidad con todas sus propiedades naturales, favoreciendo la actividad biológica del suelo, la diversidad genética y el medio ambiente.

La existencia de consumidores más conscientes de la necesidad de proteger el medio ambiente, los cambios en los hábitos de consumo y la exigencia de alimentos sanos y de buena calidad, son factores que han contribuido a que la producción y el comercio de orgánicos adquieran un ritmo de desarrollo acelerado.

Un reflejo de esta situación es que los alimentos ecológicos representan el sector de más rápido crecimiento del mercado alimentario europeo, con una ventas que se han más

que triplicado en la década de los noventa, siendo los países escandinavos, Suiza y Austria los que presenta mayores proporciones de consumo de productos de alimentación ecológicos, lo que refleja su elevada preocupación por la salud y el medio ambiente.

Si se comparan los datos³⁹⁵ relativos a la preocupación del consumidor por la protección del medio ambiente, con el consumo de estos productos no se constata una conducta real. Muchos más consumidores manifiestan su voluntad de comprar productos ecológicos de los que realmente lo hacen, muchos consumidores valoran muy positivamente la ausencia de residuos en los productos pero no compran productos ecológicos. Estas diferencias entre actitudes y comportamientos, ante los productos ecológicos, según los datos relativos a los individuos que no consumen aunque los conocen, indican que deben existir ciertos frenos a la compra.

La preocupación por una calidad superior y la ausencia de aditivos son las principales razones de compra. Asimismo las razones para no comprar alimentos ecológicos hacen referencia al precio, a la dificultad de encontrarlos y a la escasa variedad o gama de productos muy limitada. La escala de sobreprecio de un producto ecológico y uno convencional oscila entre un 20 y un 40 por ciento más. Se debe tener en cuenta que existe una mayor predisposición a pagar un sobreprecio por los alimentos ecológicos en aquellos individuos que ya son compradores de estos productos, y una menor disposición a pagar de aquellos que no conocen o no han probado los alimentos ecológicos.

Otro aspecto a destacar es el desconocimiento de estos productos por el consumidor y su confusión con los “tradicionales”, “artesanales” o “dietéticos”, así como la existencia de un segmento de poder adquisitivo elevado con alta preferencia por los alimentos ecológicos.

El consumo de alimentos ecológicos ha experimentado un leve retroceso. De el 44% de personas que en 2005 compraron uno de estos productos en los últimos doce meses se ha pasado al 39% en 2007. Es más frecuente este consumo ecológico entre personas de estatus alto (51%) que en las del bajo (31%), lo que parece lógico si se tiene en cuenta que los alimentos ecológicos son más caros que los convencionales.

Canarias (47%), la zona Mediterránea(44%), Navarra y País Vasco (ambas, 41%) son las zonas en que más extendido está el consumo de estos alimentos con valor añadido medioambiental, y la zona Centro-Sur (33%) y la ciudad de Madrid (34%), donde menos.

Como resumen, se puede afirmar que el perfil de los consumidores claramente proclives a la compra de productos ecológicos presenta niveles de renta altos y con clara tendencia a creer en las ventajas de estos productos sobre los tradicionales.

³⁹⁵ FUNDACIÓN GRUPO EROSKI. (2008): Barómetro de consumo 2007: la actitud ante los productos ecológicos. <http://barometro.fundacioneroski.es/2007/medio-ambiente-y-solidaridad>

En cuanto a los productos de comercio justo que es uno de los mecanismos más sencillos que tiene el consumidor de mostrarse solidario, con quienes sufren carencias en los países menos desarrollados se puede afirmar que no sólo sigue siendo minoritario en nuestro país sino que apenas crece: sólo el 26% de los consumidores dice haber adquirido alguno de estos artículos en los últimos doce meses, cuando en 2005 la proporción era del 25%.

Dado que son algo más caros que los convencionales, se observa que los adquieran más las clases altas (32%) que las bajas (21%). La mayor penetración de los productos procedentes de comercio justo se da en los consumidores de entre 14 y 20 años y en los de entre 41 y 50 años (32% en ambas franjas de edad) y la menor, en los mayores de 60 años (16%). Por zonas geográficas, destaca el comercio justo en País Vasco y Navarra (30% en ambas) y su escaso éxito en las ciudades de Madrid (24%) y Barcelona (23%).

Una EDS debe contemplar la formación y concienciación de sus ciudadanos como responsables que son de sus decisiones diarias de consumo las cuales influyen directamente en el logro del desarrollo sostenible. Los ciudadanos deben jugar un papel activo en la consecución de los objetivos de la EDS.

Dada la dificultad de medir directamente el comportamiento sostenible de la población, se considera necesario la creación de un indicador indirecto para su análisis y valoración. Se propone utilizar la medición de las actividades formativas que se promuevan para mejorar los comportamientos respetuosos de los consumidores.

Como hemos visto en el anterior análisis uno de los principales problemas es la falta de formación e información de los ciudadanos para ejercer como consumidores responsables.

La EDS tiene que ser elaborada para que se puedan proponer medidas que puedan ser impulsadas por la administración de la comunidad autónoma y se considera que el indicador que puede medir su actuación es la inversión en educación, formación e información de los ciudadanos respecto a los cinco sectores anteriormente analizados: Consumo de agua, compra de productos ecológicos y de comercio justo, utilización del transporte público, consumo de energía, generación y gestión de residuos.

Se propone como indicador el contabilizar las actividades formativas y educativas no regladas que la Comunidad Autónoma promueva para formar a sus ciudadanos como consumidores responsables.

Indicador: Número de actividades formativas × número de asistentes/ población total

Las iniciativas de consumo sostenible no pueden apoyarse en un agente social único, como la administración pública o las empresas. Deben partir de la implicación de todos los agentes sociales presentes en la comunidad, sin olvidar el importante papel de los medios de comunicación.

Se deben transmitir por un lado las opciones concretas de conducta y por otro de formar a la sociedad en general en una nueva cultura de consideración de los recursos y del impacto ambiental del actual modelo de consumo

3.2.4. Con una elevada calidad ambiental.

El análisis de este apartado debe realizarse sobre las principales variables que afectan nuestra vida en la tierra: el aire que respiramos, el agua que bebemos, como cuidamos nuestra biodiversidad, como gestionamos los residuos que producimos y como actuamos frente al cambio climático. Es indudable que una buena calidad ambiental es un atractivo factor de localización tanto de las personas como de las empresas.

A continuación se describen sucintamente las variables ambientales que deberían figurar analizadas en toda EDS.

Este apartado se desarrollará siguiendo el esquema de la tabla 87.

Tabla 87.

CON UNA ELEVADA CALIDAD AMBIENTAL	1. Agua
	2. Atmósfera
	3. Biodiversidad
	4. Ruido
	5. Suelo
	6. Residuos
	7. Cambio Climático

1. Agua.

El agua es un componente fundamental de nuestras vidas y del propio planeta, por lo tanto, uno de los parámetros más destacados para medir la calidad ambiental. El agua no está sometida a fronteras administrativas ni políticas y lo mismo ocurre con el impacto de la contaminación. Se podría afirmar que un país o región cuyas aguas estén contaminadas es un país pobre.

Según un estudio dirigido por la Comisión Europea³⁹⁶, se puso de manifiesto que la contaminación del agua, del aire y del suelo preocupaba a un 71% de los europeos y, a la hora de valorar su entorno directo, los europeos concedían más importancia a la buena calidad de las aguas que a cualquier otra consideración

La Directiva Marco del Agua³⁹⁷ extiende el campo de la protección acuática a todas las aguas y establece el objetivo de que en el año 2015 debe conseguirse un “buen estado ecológico” para todas las aguas europeas y el uso sostenible del agua.

La gestión del agua debe ser una prioridad a la hora de elaborar una EDS pues es uno de los vectores ambientales fundamentales que es necesario dejar en buen estado a las generaciones futuras y que puede verse afectado por fenómenos globales como el cambio climático.

El agua es uno de los elementos indispensables para la vida en la tierra y cada día se encuentra sometido a mayores presiones. Su aprovisionamiento y calidad son fundamentales para nuestra vida diaria. Las disposiciones contenidas en la Directiva marco europea del agua serán el hilo conductor que se debe seguir para analizar este parámetro ambiental.

Entre las obligaciones que impone esta directiva están la siguientes: Los Estados miembros deben designar a una autoridad competente para la aplicación de las normas previstas en la presente Directiva marco en el seno de cada demarcación hidrográfica y realizar la siguientes funciones:

A) Identificación y análisis de las aguas: En 2004 a más tardar, los Estados miembros deberán elaborar:

- un análisis de las características de cada demarcación hidrográfica;
- un estudio de la incidencia de la actividad humana sobre las aguas;
- un análisis económico del uso de las aguas;
- un registro de las zonas que necesiten una protección especial;
- un registro de todas las masas de agua que se utilicen para la captación de agua destinada al consumo humano y que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios, o que abastezcan a más de cincuenta personas.

³⁹⁶ EUROPEAN COMMISSION. (2008): Eurobarometer. Attitudes of European citizens towards the environment. Fieldwork: November – December 2007. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf

³⁹⁷ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [Diario Oficial L 327 de 22.12.2000].

- Se realizará un control del estado de las masas de agua, que será comparable con otros Estados miembros, y que permitirá la puesta en marcha de programas de medidas en las masas de agua donde sea necesario

Este análisis deberá revisarse en 2013, y después cada seis años.

B) Planes de gestión y programas de medidas: En 2009, es decir nueve años después de la entrada en vigor de la Directiva marco, se elaborarán planes de gestión en cada demarcación hidrográfica teniendo en cuenta los resultados de los análisis y estudios realizados. Estos planes abarcan el periodo 2009-2015 y serán revisados en 2015, y después cada seis años.

Los planes de gestión deberán aplicarse en 2012 y tendrán por objeto:

- prevenir el deterioro, mejorar y restaurar el estado de las masas de agua superficiales, lograr que estén en buen estado químico y ecológico a más tardar a finales de 2015, y reducir la contaminación debida a los vertidos y emisiones de sustancias peligrosas;
- proteger, mejorar y restaurar la situación de las aguas subterráneas, prevenir su contaminación y deterioro y garantizar un equilibrio entre su captación y su renovación;
- preservar las zonas protegidas.

Los planes de gestión de demarcaciones hidrográficas podrán completarse con programas y planes de gestión más detallados para una subcuenca, un sector o un tipo de agua particular.

La Directiva Marco del Agua por primera vez establece unos objetivos de protección de los recursos hídricos que no sólo se centran en los aspectos físico-químicos, si no que se considera el ecosistema en su conjunto, siendo igual de importantes los elementos de calidad físico químicos que los elementos de calidad biológicos.

En su anexo V la directiva define el sistema para clasificar el estado de las masas de agua, y en concreto para las aguas superficiales establece los indicadores físico – químicos, hidromorfológicos y biológicos, que han de considerarse para la clasificación del estado ecológico.

El estado ecológico es una expresión de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, y, por lo tanto, su medida integra una visión del estado de salud del sistema acuático.

A escala europea, el procedimiento y los protocolos para la medida del estado ecológico están en pleno desarrollo y discusión

En primer lugar, es necesario definir la tipología de los sistemas acuáticos (tipos de ríos, lagos, zonas húmedas, aguas costeras, etc.), puesto que es evidente que no se puede medir de igual manera el estado ecológico, ni exigir los mismos niveles de calidad, por ejemplo, a las aguas de los ríos de montaña y a las de los tramos fluviales más bajos, o a los lagos de origen cárstico y a los alpinos, o a las zonas húmedas salobres costeras y a las temporales de aguas dulces, etc. Se debe elaborar una tipología de sistemas acuáticos atendiendo a su variabilidad y características naturales.

En lo que respecta a la medida del estado ecológico, también es necesario decidir y ajustar a cada tipo los elementos del sistema que deben analizarse (fitobentos, fitoplancton, macroinvertebrados, peces, nutrientes, régimen de caudales, etc.), y de qué manera (métricas e indicadores)

Las Comunidades autónomas deberán por tanto aplicar en sus territorios esta Directiva marco y según sea su situación respecto a las disposiciones anteriormente reseñadas deberán elegir el indicador que sea más prioritario para ellas. Por ejemplo es indudable que para la Región de Murcia será más relevante todo lo que tenga que ver con la cantidad de agua y su gestión y precio que con problemas de calidad.

Para definir un indicador que pudiera ser común a todas la Comunidades autónomas se propone utilizar uno que pueda relacionarse con el estado ecológico de las aguas que se formula utilizando las clasificaciones que aparecen en la propia directiva (Véase tabla 88)

Tabla 88. Clasificación del estado ecológico de las aguas

Muy buen estado	Buen estado	Estado aceptable
<p>No existen alteraciones antropogénicas de los valores de los indicadores de calidad fisicoquímicas e hidromorfológicas correspondientes al tipo de masa de agua superficial, o existen alteraciones de muy escasa importancia, en comparación con los asociados normalmente con ese tipo en condiciones inalteradas.</p> <p>Los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes a la masa de agua superficial reflejan los valores normalmente asociados con dicho tipo en condiciones inalteradas, y no muestran indicios de distorsión, o muestran indicios de escasa importancia.</p> <p>Éstas son las condiciones y comunidades específicas del tipo.</p>	<p>Los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas.</p>	<p>Los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial se desvían moderadamente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas. Los valores muestran signos moderados de distorsión causada por la actividad humana y se encuentran significativamente más perturbados que en las condiciones correspondientes al buen estado.</p>

Fuente: Directiva marco de aguas 2000/60 CE.

Las aguas que alcancen un estado inferior al aceptable se clasificarán como deficientes o malas.

Para construir el indicador se sumará el estado ecológico de todas las aguas que sean superiores a estado deficiente o mal estado según la siguiente tabla.

Tabla 89. Indicador de estado ecológico de las aguas

				Índices de calidad
Masas de agua	Superficiales	Ríos	Estado ecológico: indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos	Muy bueno Bueno Aceptable Deficiente Malo
		Lagos		
		Aguas de transición		
		Aguas costeras		
	Subterráneas	Aguas artificiales y muy modificadas	Potencial ecológico: lista de contaminantes	Óptimo Bueno Aceptable
			Estado cuantitativo	Bueno Malo
			Estado químico	

Fuente: Elaboración propia. Directiva marco.

La propia directiva establece los valores numéricos a otorgar a los diferentes índices de calidad a efectos de clasificación del estado ecológico. “Estos índices representarán la relación entre los valores de los parámetros biológicos observados en una masa determinada de aguas superficiales y los valores correspondientes a dichos parámetros en las condiciones de referencia aplicables a la masa. El índice se expresará como un valor numérico variable entre 0 y 1, donde un estado ecológico muy bueno estará representado por valores cercanos a 1 y un estado malo, por valores cercanos a 0”. Además establece todo el proceso de homogeneización e intercalibración para que estos índices sean comparables en todos los estados miembros.

2. Atmósfera

La atmósfera es esencial para la vida, por lo que sus alteraciones tienen una gran repercusión en el hombre y otros seres vivos y, en general, en todo el planeta. Una atmósfera contaminada, además de dañar la salud de las personas y afectar a la vida de las plantas y los animales, puede producir cambios climáticos, la llamada lluvia ácida o destruir el filtro que forma la capa de ozono y ser el agente transmisor de enfermedades para el hombre por su contenido de partículas en suspensión, fenómenos todos ellos de una gran importancia tanto local como global.

Es urgente el conocer bien estos procesos y tomar las medidas necesarias para que no se produzcan situaciones graves para la vida de la humanidad y de toda la biosfera.

La atmósfera es un medio extraordinariamente complejo y la situación se hace todavía más complicada y difícil de estudiar cuando se le añaden emisiones de origen humano en gran cantidad, como está sucediendo en estas últimas décadas.

Nuestra actividad, incluso la más normal y cotidiana, origina contaminación. Cuando usamos electricidad, medios de transporte, metales, plásticos o pinturas; cuando se consumen alimentos, medicinas o productos de limpieza; cuando se enciende la calefacción o se calienta la comida o el agua; etc. se producen, directa o indirectamente, sustancias contaminantes, que son enviadas a la atmósfera.

En un país industrializado la contaminación del aire procede, más o menos a partes iguales, de los sistemas de transporte, los grandes focos de emisiones industriales y los pequeños focos de emisiones de las ciudades o el campo; pero se debe tener presente que siempre, al final, estas fuentes de contaminación dependen de la demanda de productos, energía y servicios que hacemos el conjunto de la sociedad.

El aire es un medio continuo a través del cual son transportados y dispersados los contaminantes vertidos a él; pueden ser eliminados por procesos de tipo físico, tales como el lavado por la lluvia, la deposición gravitatoria o el impacto sobre cualquier superficie, o bien pueden dar lugar a reacciones químicas, a consecuencia de las cuales aparecen otros contaminantes, denominados contaminantes secundarios.

La atmósfera posee la cualidad de que no se le pueden poner fronteras administrativas y por tanto se producen situaciones en las que se destruyen zonas en las que no se ha generado la contaminación. El transporte de estos contaminantes se produce en base al movimiento del aire. Estos movimientos locales y regionales actúan sobre la contaminación producida por centros fabriles, industrias, ciudades, autopistas o carreteras de tráfico intenso, la cual puede afectar al entorno inmediato del foco o a puntos algo más alejados.

La contaminación atmosférica es a día de hoy una de las principales preocupaciones ciudadanas, sobre todo en las grandes ciudades y entornos fabriles de grandes procesos de combustión, que hacen necesario que este vector sea analizado con detalle en cualquier EDS que pretenda realizar un análisis ambiental y proponer medidas de mejora.

La legislación producida sobre el control de la contaminación atmosférica se articula mediante la elaboración de una serie de normas reguladoras de la magnitud de las emisiones permitidas y del grado de inmisión tolerable.

En España, el primer gran paquete de normativas ambientales aprobado en la década de los setenta que se centró en los aspectos atmosféricos, fue posiblemente influenciado por la crisis energética de 1973. Así, en aquel período, surgió la legislación

básica con la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico y se desarrolló con el Decreto 833/75 que aún sigue vigente en numerosos aspectos, donde se fija el CAPCA (Catálogo de actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera) , en su anexo II.

La entrada de España en la Unión Europea obligó a modificar nuestra legislación, en cuanto a niveles (siempre) y métodos de medición (algunas veces).

Treinta años después siguen siendo los aspectos relacionados con el agua y los residuos los que concentran la atención de las administraciones, de sus recursos humanos y de las partidas presupuestarias, y sin embargo, referente a la contaminación atmosférica y calidad de aire se presta menos atención. Posiblemente, la causa sea la complejidad asociada a la física e ingeniería de los gases, tales como la meteorología y orografía del territorio español, la asimétrica contribución del sector industrial y del transporte, o la suposición de que la gran capacidad del medio receptor atmosférico amortiguará los posibles efectos perniciosos. Estas circunstancias dificultan las actuaciones que podrían llevarse a cabo, no obstante, aunque lentamente, se va avanzando en este terreno.

La Unión Europea ha sido un ente bastante activo en la promulgación de normativa relacionada con la contaminación atmosférica y así se pueden destacar las siguientes Directivas de obligatorio cumplimiento por nuestro país:

La Directiva 96/62/CE, de prevención y control integrados de la contaminación que ha sido transpuesta por La Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- La Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre la evaluación y gestión del aire ambiental, conocida como Directiva Marco.
- La Directiva 1999/30/CE del Consejo de 22 de abril de 1999 relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente, también conocida como “Directiva Hija”. Es la primera directiva de desarrollo de la Directiva 96/62/CE.
- La Directiva 2000/69/CE sobre los valores límite de benceno y monóxido de carbono en el aire ambiente. Es la segunda Directiva de desarrollo de la Directiva 96/62/CE con valores límite específicos para dos sustancias contaminantes.
- La Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2002 relativa al ozono en el aire ambiente. Es la tercera directiva de desarrollo de la directiva marco (96/62/CE).

Partiendo de este acervo normativo emanado de la Unión Europea, varias Comunidades Autónomas han desarrollado sus propios instrumentos normativos para la protección del ambiente atmosférico. No podemos olvidar que la gestión de la calidad del aire es un aspecto con amplias competencias en las Comunidades Autónomas y por tanto susceptible de implantar políticas de mejora.

El acervo comunitario anteriormente reseñado introduce el control de nuevos contaminantes, establecen nuevos criterios de macro y microimplantación para la ubicación de las estaciones de control, información al público y nuevos valores de referencia basados en los conocimientos científicos actuales.

En la siguiente se presentan las principales características de estas directivas:

Tabla 90. Características de las directivas de calidad del aire.

DIRECTIVAS	CONTAMINANTE	INFORMACIÓN MÍNIMA QUE SE DEBE PONER A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO	FRECUENCIA DE SUMINISTRO
Directiva 1999/30/CE relativa a los valores límite de SO ₂ , NO _x , partículas y plomo en el aire ambiente ("1ª Directiva Hija")	SO ₂	▪ Casos de superación del valor límite	▪ Como mínimo cada día
		▪ Casos de superación del umbral de alerta	▪ Los valores horarios cada hora, en caso de que resulte viable
		▪ Breve evaluación en relación con los valores límite y umbrales de alerta	
		▪ Información adecuada en relación con las repercusiones sobre la salud	
	NO _x	▪ Casos de superación del valor límite	▪ Como mínimo cada día
		▪ Casos de superación del umbral de alerta	▪ Los valores horarios cada hora, en caso de que resulte viable.
		▪ Breve evaluación en relación con los valores límite y los umbrales de alerta	
		▪ Información adecuada en relación con las repercusiones sobre la salud	
Directiva sobre los valores límite de benceno y CO en el aire ambiente. 2000/69/CE ("2ª Directiva Hija")	Partículas (PM10)	▪ Casos de superación del valor límite	▪ Como mínimo cada día
		▪ Breve evaluación en relación con los valores límite	
		▪ Información adecuada en relación con las repercusiones sobre la salud	
	Plomo	▪ Casos de superación del valor límite	▪ Cada trimestre
		▪ Breve evaluación en relación con los valores límite	
		▪ Información adecuada en relación con las repercusiones sobre la salud	
Directiva 2002/3/CE relativa al ozono en el aire ambiente	Benceno	▪ Casos de superación del valor límite	▪ Como mínimo cada ocho horas.
		▪ Breve evaluación en relación con los valores límite	▪ Los valores horarios cada hora, en caso de que resulte viable
		▪ Información adecuada en relación con las repercusiones sobre la salud	
	CO	▪ Casos de superación del valor límite	▪ Como mínimo cada ocho horas.
		▪ Breve evaluación en relación con los valores límite	▪ Los valores horarios cada hora, en caso de que resulte viable
		▪ Información adecuada en relación con las repercusiones sobre la salud	
Directiva 2002/3/CE relativa al ozono en el aire ambiente	Ozono	▪ Casos de superación de los objetivos a largo plazo, los valores objetivo, los umbrales de información y alerta y cuando proceda, los niveles de referencia en relación con los daños materiales y los daños visibles en los cultivos y la vegetación.	▪ Diariamente y siempre que sea factible cada hora
		▪ En caso de superación de los umbrales de alerta o de información, se deberá suministrar a la población información adicional	
		▪ Evaluación relativa a los objetivos a largo plazo y a los umbrales de información y alerta	
		▪ Información adecuada en lo que respecta a los efectos sobre la salud	

Fuente: Elaboración propia.

El Real Decreto 1073/2002 establece nuevos valores límite³⁹⁸ para dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión, plomo, monóxido de carbono y benceno según lo establecido en las Directivas 1999/30/CE y 2000/69/CE. Estos valores límite tienen asociados una fecha de cumplimiento (2005 ó 2010 dependiendo del parámetro) y establece un Margen de Tolerancia hasta alcanzar la fecha de cumplimiento, que permita adaptarse al cumplimiento del Valor Límite de manera progresiva (anualmente). Se detallan a continuación los Valores Límite establecidos en las Directivas mencionadas. (Tablas 91-97).

Tabla 91. Valores límite para el dióxido de azufre.

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (1)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350 µg/m ³ No podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	150 µg/m ³ (43% del valor límite) a partir del 19/07/1999	01/01/05
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125 µg/m ³ No podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil	Ninguno	01/01/05
Valor límite para la protección de los ecosistemas	1 año civil y periodo invernal (del 01/10 al 31/03)	20 µg/m ³	Ninguno	19/07/01

(1) Con una reducción lineal a partir del 01/01/2001 y luego cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2005.
Fuente: Real Decreto 1073/2002.

Tabla 92. valores límite para el dióxido de nitrógeno y los óxidos de nitrógeno.

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (1)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 horas	200 µg/m ³ de NO ₂ No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	100 µg/m ³ (50% del valor límite) a partir del 19/07/1999	01/01/10
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m ³ de NO ₂	20 µg/m ³ (50% del valor límite) a partir del 19/07/1999	01/01/10
Valor límite para la protección de la vegetación	1 año civil	30 µg/m ³ de NO _x	Ninguno	19/07/01

Con una reducción lineal a partir del 01/01/2001 y luego cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2010.
Fuente: Real Decreto 1073/2002

³⁹⁸ VALOR LÍMITE: Aquel nivel fijado basándose en conocimientos científicos, con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y/o para el medio ambiente en su conjunto, que debe alcanzarse en un plazo determinado y no superarse una vez alcanzado.

Tabla 93. Valores límite para la fase 1 de las partículas (PM₁₀)

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (1)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 µg/m ³ de PM ₁₀ No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil	25 µg/m ³ (50% del valor límite) a partir del 19/07/1999	01/01/05
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m ³ de PM ₁₀	8 µg/m ³ (20% del valor límite) a partir del 19/07/1999	01/01/05

(1) Con una reducción lineal a partir del 01/01/2001 y luego cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2005.
Fuente: Real Decreto 1073/2002

Tabla 94. Valores límite para la fase 2 de las partículas (PM₁₀)

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (1)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 µg/m ³ de PM ₁₀ No podrá superarse en más de 7 ocasiones por año civil	Se derivará de los datos y será equivalente al valor límite de la fase 1	01/01/10
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	20 µg/m ³ de PM ₁₀	10 µg/m ³ (50% del valor límite) a partir del 01/01/2005	01/01/10

(1) Con una reducción lineal a partir del 01/01/2005 y luego cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2010.
Fuente: Real Decreto 1073/2002

Tabla 95. Valores límite para el Plomo.

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (1)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	0.5 µg/m ³	0.5 µg/m ³ (100% del valor límite) a partir del 19/07/1999	01/01/2005 01/01/2010 (2)

(1) Con una reducción lineal a partir del 01/01/2001 y posteriormente cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2005 o el 01/01/2010 en las inmediaciones de fuentes específicas, que se notificarán a la Comisión.
(2) En las inmediaciones de fuentes industriales específicas, situadas en lugares contaminados a lo largo de decenios de actividad industrial. En tales casos el valor límite a partir del 01/01/2005 será de 1.0 µg/m³.
Fuente: Real Decreto 1073/2002

Tabla 96. Valores límite para el benceno.

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (2)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	0.5 µg/m ³ 10 µg/m ³ (1)	0.5 µg/m ³ (100% del valor límite) a partir de la entrada en vigor la Directiva	01/01/2010 (3)

(1) Valor límite máximo en las zonas respecto a las cuales se haya concedido una prórroga.

(2) Con una reducción lineal a partir del 01/01/2003 y posteriormente cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2010, excepto en las zonas respecto a las cuales se haya concedido una prórroga.

(3) Excepto en las zonas respecto a las cuales se haya concedido una prórroga.

Fuente: Real Decreto 1073/2002

Tabla 97. Valores límite para el monóxido de carbono.

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia (1)	Fecha en que debe cumplirse el valor límite
Valor límite para la protección de la salud humana	8 horas de fumar escalonada	10 µg/m ³	6 µg/m ³ (60% del valor límite) a partir de la entrada en vigor la Directiva	01/01/05

(1) Con una reducción lineal a partir del 01/01/2003 y luego cada 12 meses hasta alcanzar el 0% el 01/01/2005.

Fuente: Real Decreto 1073/2002

Por su parte el Real Decreto 1796/2003 establece nuevos valores objetivo (un nivel fijado para evitar a largo plazo los efectos nocivos sobre la salud humana y/o el medio ambiente en su conjunto, que debe alcanzarse a ser posible en un plazo determinado) para el ozono y valores objetivo a largo plazo (concentración de ozono en el aire ambiente por debajo de la cual, según los conocimientos científicos actuales, sea improbable que se produzcan efectos nocivos directos sobre la salud humana y/o el medio ambiente en su conjunto; dicho objetivo debe alcanzarse a largo plazo, salvo cuando no sea realizable usando medidas proporcionadas, con objeto de proteger de forma eficaz la salud humana y el medio ambiente), según lo establecido en la Directiva 2002/3/CE. Se detallan a continuación dichos valores. (Tablas 98 y 99)

Tabla 98. Valores objetivo para el ozono.

	Parámetro	Valor objetivo para 2010 (a)
Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día (b)	120 µg/m ³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años (c)
Valor objetivo para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio	18 000 µg/m ³ ·h, de promedio en un periodo de 5 años (c)

Fuente: Real Decreto 1796/2003

En la Tabla:

(a) El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso

(b) El máximo de las medias octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de 8 horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora. Cada promedio octohorario así calculado se asignará al día en que dicho promedio termina, es decir, el primer período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 17.00 h del día anterior hasta la 1.00 h de dicho día; el último período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 16.00 h hasta las 24.00 h de dicho día.

(c) Si las medias de tres o cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos necesarios para verificar el cumplimiento de los valores objetivo serán los siguientes:

- para el valor objetivo relativo a la protección de la salud humana: datos válidos correspondientes a un año.
- para el valor objetivo relativo a la protección de la vegetación: datos válidos correspondientes a tres años.

Estos valores objetivo y superaciones autorizadas se entenderán sin perjuicio de los resultados de los estudios y de la revisión previstos en el artículo 11 de la Directiva, que tendrán en cuenta las diferentes situaciones geográficas y climáticas de la Comunidad Europea.

Tabla 99. Objetivos a largo plazo para el ozono.

	Parámetro	Valor objetivo a largo plazo (a)
Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día en un año civil	120 µg/m ³
Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio	6 000 µg/m ³ ·h

(a) Los progresos de la Comunidad hacia la consecución de los objetivos a largo plazo utilizando el año 2020 como referencia se revisarán como parte del proceso establecido en el artículo 11 de la Directiva.

Fuente: Real Decreto 1796/2003

De acuerdo con estas Directivas, la evaluación de la calidad del aire debe abarcar todo el territorio. Dada la imposibilidad de medir en todos los puntos de un ámbito territorial, se hace necesaria, según la Directiva 96/62/CE, la subdivisión del territorio en zonas cuyos puntos interiores presenten una calidad del aire equivalente.

Se deben realizar evaluaciones anuales que contienen la valoración de cada una de las zonas frente a los Criterios de Calidad del Aire y frente a las Estrategias de Evaluación establecidas en la Directiva 1999/30/CE.

La clasificación según Criterios de Calidad de Aire establece la situación global de cada zona frente al cumplimiento de los Valores Límite y marca, por tanto, dónde son necesarias actuaciones con el fin de conseguir el objetivo de cumplimiento de los valores límite.

La clasificación según Estrategias de Evaluación consiste en asignar la situación global de cada zona frente a los Umbrales de Evaluación Superiores (UES) e Inferiores (UEI). Estos Umbrales marcan cuales deben ser las estrategias en cada zona a fin de evaluar la calidad de aire, es decir, qué métodos se deben o pueden utilizar en cada zona para controlar la calidad del aire (mediciones fijas en aquellas zonas que superen el UES, modelización en zonas donde los niveles sean inferiores al UEI,...). Se debe destacar que las Aglomeraciones son zonas de evaluación de calidad del aire, esto es, necesitan disponer necesariamente de mediciones fijas.

Para la valoración de la calidad del aire de una zona se debe ponderar la aportación de cada estación particular al global de la zona en función de su representatividad espacial. El que la situación general de una zona sea correcta no implica que no puedan existir situaciones muy localizadas que necesiten de actuaciones específicas.

Para el análisis del estado de la calidad del aire resulta primordial el establecimiento, por parte de las administraciones gestoras correspondientes, de una completa y eficaz red de vigilancia y evaluación de la calidad del aire que permita su necesaria evaluación.

El objetivo es cumplir los requisitos que se derivan de las directivas mencionadas y tener datos sobre la contaminación atmosférica por ozono y sobre los valores límite de SO₂, NO₂, NO_x, Pb, partículas, benceno y CO.

En muchas ciudades³⁹⁹ se está ya poniendo en práctica el hacer pública la información sobre el estado de la calidad del aire recogida por su red de estaciones de control. Se trata de poder transmitir a la ciudadanía de forma sencilla la calidad del aire para diversos contaminantes.

Además de la anterior legislación la UE también elaboró la Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos, que tiene como objeto limitar las emisiones de contaminantes acidificantes, eutrofizantes y de precursores de ozono, para reforzar la protección del medio ambiente y de la salud humana frente a los riesgos de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica.

Esta Directiva impone límites totales por Estado Miembro cada año mediante la fijación de techos nacionales de emisión (la cantidad máxima de una sustancia expresada en kilotoneladas que puede emitir un Estado miembro en un año civil).

La directiva se aplica a todas las fuentes resultantes de actividades humanas de los siguientes contaminantes: amoníaco (NH₃); óxidos de nitrógeno (NO_x); compuestos orgánicos volátiles (COV); dióxido de azufre (SO₂)

En particular, para el caso de España, en el año 2010, estos techos son los siguientes:

Techo 2010 (en Gg):

NO_x: 847

COV: 662

SO_x: 746

NH₃: 353

Visto todo el marco normativo desarrollado en materia de emisiones a la atmósfera y de calidad del aire, podemos advertir que las pautas que desde la Unión Europea se ofrecen

³⁹⁹ AYUNTAMIENTO DE MADRID. Índice de calidad del aire de Madrid.
<http://www.mambiente.munimadrid.es/opencvms/opencvms/calair/red/indice/descripcion.html>

en torno a la preservación y mejora de la atmósfera, constituyen la mejor base para el establecimiento de un indicador atmosférico, a partir del cuál establecer el objetivo de observancia del avance en esta materia.

La propia legislación europea regula la forma de establecer un índice de calidad del aire global que es que se propone como indicador de una EDS

El índice de calidad del aire en una determinada zona se establece en función de las concentraciones de los siguientes contaminantes atmosféricos: dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, partículas en suspensión, monóxido de carbono y ozono. Los criterios de calidad y límites de concentración están establecidos a partir de la Directiva europea D1999/30/CE, transpuesta en España mediante el Real Decreto RD1073/2002.

El procedimiento consiste en recoger los datos de concentraciones de estos contaminantes en las distintas estaciones. Para cada contaminante se calcula su índice parcial. El índice global se corresponde con el índice parcial del contaminante con peor valoración (mayor puntuación).

Para cada contaminante, el índice de calidad es 0 cuando su concentración es nula, y 100 cuando alcanza una determinada concentración establecida en la Directiva. Para cualquier otra concentración, el valor del índice se calcula fácilmente por interpolación lineal. (Véase la tabla 100).

Tabla 100. Valoración del índice de calidad para SO₂, O₃, NO₂, PM₁₀, CO.

Valor del índice	Concentración SO ₂ (µg/m ³)	Concentración O ₃ (µg/m ³)	Concentración NO ₂ (µg/m ³) ≥ 2010	Concentración PM ₁₀ (µg/m ³) ≥ 2005	Concentración CO (µg/m ³) ≥ 2005
0-50	0-63	0-60	0-100	0-25	0-5000
51-100	63-125	60-120	100-200	25-50	5000-10000
101-150	125-187	120-180	200-300	50-75	10000-15000
> 150	> 187	> 180	> 300	> 75	> 15000

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

El índice global se divide en 4 rangos, por lo que la calidad del aire podrá quedar definida de 4 maneras diferentes, a las que además se les asignará un color característico. (Véase la tabla 101)

Tabla 101. Índice de calidad del aire.

Valor del índice	Calidad del aire	Color asociado
0-50	Buena	Verde
51-100	Admisible	Amarillo
101-150	Mala	Rojo
> 150	Muy mala	Marrón

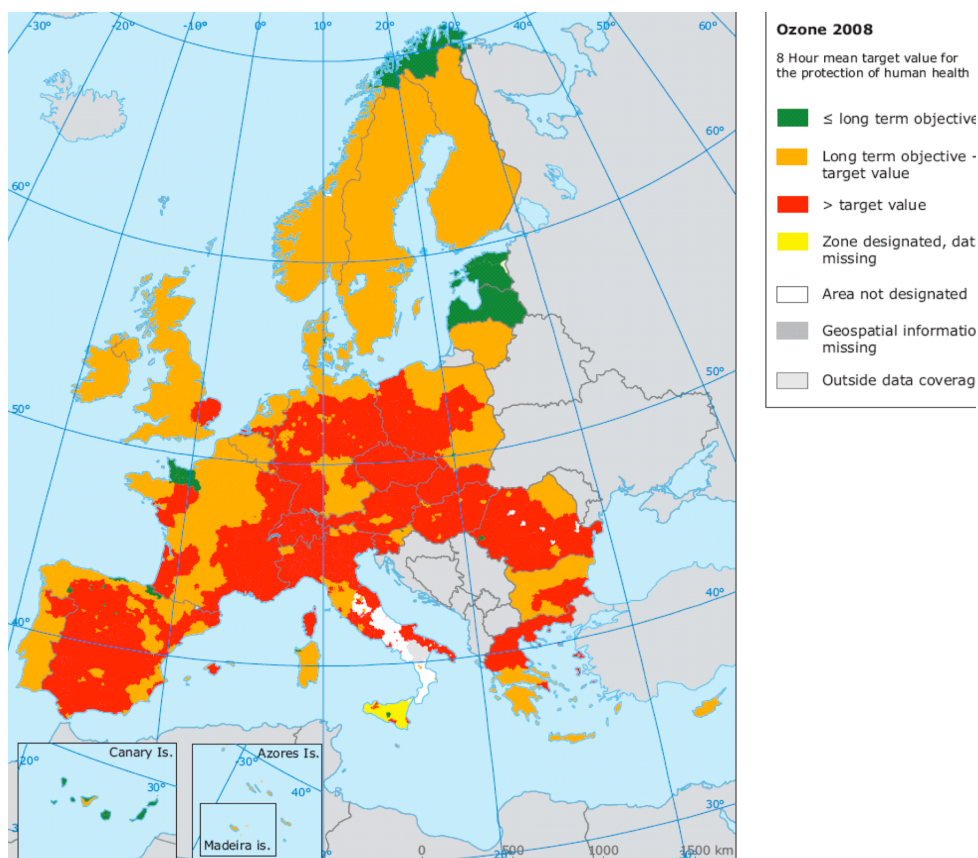
Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía⁴⁰⁰.

La suma de los días en que no se logró la calidad del Índice de admisible o buena será computados en el indicador y el objetivo será mantenerlo siempre en dicha clasificación, lo cual nos dará un claro conocimiento de la gestión de la calidad del aire por parte de las autoridades. Las Comunidades autónomas son las encargadas de la elaboración de estos índices y recopilar la información de calidad del aire y remitirla al Ministerio.

Por ejemplo, si tomamos los datos para el Ozono cuyo objetivo era no superar los 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, más de 25 días por cada año civil de promedio, en un período de 3 años, utilizando el máximo de las medias octohorarias del día, los datos del año 2008 se reflejan en el siguiente gráfico elaborado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Una gran parte del territorio español superaba ese objetivo de los 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁴⁰⁰ JUNTA DE ANDALUCIA. CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE (2010) Informes diarios de calidad del aire. Metodología de cálculo.
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=7e612e07c3dc4010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnextchannel=9889185968f04010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es#apartadobe217adf12be4010VgnVCM1000000624e50a

Gráfico 98. Superaciones del objetivo de concentración de Ozono.



Fuente: AEMA 2010. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/ozone-2007-target-value-for-the-protection-of-vegetation-2>.

3. Biodiversidad.

Se define la biodiversidad, de acuerdo al Convenio sobre la Diversidad Biológica⁴⁰¹, aprobado en la Cumbre de Río de Janeiro 1992⁴⁰², como "la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas".

Este Convenio, firmado por 157 países entre ellos España, significó, en primer lugar, el reconocimiento de un problema a escala planetaria y en segundo lugar definir una nueva forma de actuar y de entender las relaciones hombre-naturaleza.

Por primera vez era universalmente aceptada la necesidad de tratar la naturaleza como un todo, como una maquinaria perfectamente engranada a la que un leve desajuste

⁴⁰¹ NACIONES UNIDAS. (1992): Convenio sobre la diversidad biológica.
<http://www.biodiv.org/doc/legal/cbd-es.pdf>

⁴⁰² UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (UNCED) (1992):
<http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html> (Consulta abril 2008).

(la extinción de una especie, por ejemplo) provocaría efectos de impredecible gravedad y magnitud.

La dinámica actual de nuestro crecimiento económico debe ser revisada, asumiendo que la conservación de la biodiversidad tiene que ser un objetivo prioritario de cualquier sociedad desarrollada con expectativas de futuro.

Desde la Unión Europea por un lado y otras veces a nivel internacional se han tratado de proteger los espacios que se considera que tiene más valor en relación a su biodiversidad y así han establecido figuras de protección y conservación como la Red Natura, los Lugares de Interés Comunitario, las Zonas de especial Conservación, los humedales del Convenio Ramsar, etc.

La base de la normativa europea sobre conservación de la naturaleza son las denominadas Directiva Aves (1979/409/CEE)⁴⁰³ y Directiva Hábitats (1992/43/CEE, 21 de mayo)⁴⁰⁴, esta última modificada por la Directiva 1997/62. Esta normativa fue traspuesta al derecho español por el Real Decreto 1997/1995, modificado por el Real Decreto 1193/1998.

Este Real Decreto, establece que cada estado miembro contribuirá a la constitución de una red ecológica coherente, denominada Red Natura 2000, designando lugares y zonas de especial conservación que garanticen el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable de los hábitats y de especies que determina la directiva.

Los Lugares de Interés Comunitario (LIC's), son lugares que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenecen, contribuyen de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural o una especie, de las enumeradas en la citada Directiva 43/1992, en un estado de conservación favorable y que puedan de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de la Red Natura 2000, y/o contribuyan de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate.

Las Zonas de Especial Conservación (ZEC's), son LIC's designados por los estados miembros, en los cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los

⁴⁰³ CONSEJO EUROPEO (1979): Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/l28046_es.htm

⁴⁰⁴ CONSEJO EUROPEO (1992): Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

http://camaraminera.org/uploads/COMG/legislacion/MEDIO%20AMBIENTE/espacios_especies_proteccion/Dir_92_43CE_habitats.pdf

hábitats naturales y/o de poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA's). La Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, establece la obligatoriedad de clasificar como Zonas de Especial Protección de Aves a territorios para la conservación de las aves del anexo I de la mencionada directiva. Estas zonas son designadas por los estados miembros y una vez declaradas pasan de forma inmediata a la Red Natura 2000. Entre otras obligaciones los estados miembros tienen que incorporar medidas para la conservación de aves y evitar la contaminación y deterioro de estas zonas.

Cada Estado miembro propuso una lista de lugares con indicación de los tipos de hábitats naturales y de las especies autóctonas existentes en dichos lugares, lista que se remitió a la Comisión Europea. El Estado español remitió a la Comisión Europea las listas de los Lugares de Importancia propuestos por las distintas comunidades autónomas y los de competencia estatal.

Una vez elegido un lugar de importancia comunitaria, el Estado miembro de que se trate dará a dicho lugar la designación de zona especial de conservación lo antes posible (máximo 6 meses), fijando las prioridades en función de la importancia de los lugares, el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorables.

Con respecto a los ZEC's, los Estados miembros fijarán las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales.

España es actualmente el país europeo que más superficie aporta a la Red Natura 2000, ya que por sus características presenta una biodiversidad, tanto de hábitats como de especies, privilegiada en el continente.

En España el 12,1% de la superficie terrestre (algo más de 6,1 millones de hectáreas) y cerca del 1% de la superficie marina está protegida con fines de conservación de la naturaleza. La superficie terrestre protegida supera los 14 millones de hectáreas, el 28% del territorio. (Véase tabla 102)

Tabla 102. Superficie protegida por Comunidades Autónomas.

Comunidad Autónoma	Sup. CCAA (ha)	Sup. Terrestre protegida (ha) ⁽¹⁾	Sup. Terrestre protegida (%)	Sup. Marina (ha) ⁽²⁾	Sup. Terrestre ENP y RN ⁽²⁾ 2000 (ha)	Sup. Terrestre ENP y RN 2000 (%)
Andalucía	8.726.800	1.732.973	19,86	53.282	2.605.399	29,86
Aragón	4.766.900	151.680	3,18	-	1.372.964	28,80
Cantabria	528.900	154.884	29,28	1.055	154.884	29,28
Castilla y León	9.414.700	737.503	7,83	-	2.464.029	26,17
Castilla-La Mancha	7.922.600	313.821	3,96	-	1.846.780	23,31
Cataluña	3.193.200	988.855	30,97	79.125	988.855	30,97
Comunidad de Madrid	802.790	110.521	13,77	-	322.308	40,15
C.Foral de Navarra	1.042.100	73.534	7,06	-	255.945	24,56
Comunidad Valenciana	2.330.500	236.294	10,14	14.373	1.070.777	45,95
Extremadura	4.160.200	313.904	7,55	-	1.271.506	30,56
Galicia	2.943.400	351.525	11,94	40.139	396.199	13,46
Illes Balears	501.400	74.311	14,82	25.717	135.877	27,10
Islas Canarias	727.300	310.147	42,64	37.151	347.904	47,84
La Rioja	503.400	166.485	33,07	-	167.534	33,28
País Vasco	736.100	102.333	13,90	3.939	167.250	22,72
Principado de Asturias	1.056.500	227.114	21,50	-	300.497	28,44
Región de Murcia	1.131.700	68.520	6,05	114	265.750	23,48
Total	50.488.490	6.114.405	12,10	254.895	14.134.457	28,00

Fuente: Observatorio de los espacios protegidos EUROPARC-España 2009 y datos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. * ENP: Espacio natural Protegido. RN: Red Natura

Convenio Ramsar⁴⁰⁵: El convenio Ramsar fue creado para proteger los Humedales de importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas. El convenio fue firmado el 2 de febrero de 1971 en Ramsar (Irán) y ha sido el único tratado internacional dedicado a la protección y el uso racional de un tipo determinado de hábitats como son los humedales.

En él se definen los humedales como “...A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o

⁴⁰⁵ CONVENCION RAMSAR. (Consulta marzo 2009).
http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-about-introductory-ramsar/main/ramsar/1-36%5E16849_4000_2__

corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

Asimismo se precisa la delimitación territorial y ecológica de los humedales costeros "podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal".

Los humedales son ecosistemas de composición y estructura complejas que realizan una serie de funciones y generan recursos vegetales, faunísticos, pesqueros y forestales. La combinación de esas funciones y productos, junto con los valores naturales y culturales de las zonas húmedas, proporcionan a estos ecosistemas un valor incalculable para los seres humanos. Muchos humedales ofrecen buenas perspectivas para el desarrollo de actividades económicas y recreativas y son el sustrato de densas poblaciones de peces, moluscos, ganado y fauna silvestre.

Los humedales son ecosistemas de capital importancia, no sólo porque ahora escasean y están amenazados, sino porque realizan funciones básicas, proporcionan recursos para muchos intereses y agentes como apoyo a actividades humanas y constituyen un valioso patrimonio cultural y natural. Reflejo de ello es que los humedales son el único gran ecosistema objeto de un tratado internacional, el Convenio de Ramsar, elaborado hace treinta años y en el que todos los Estados miembros de la UE son Partes contratantes.

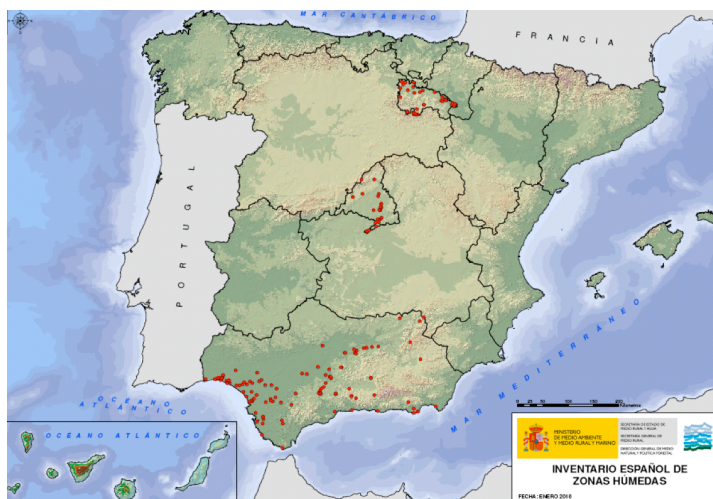
Los países miembros de la Convención se comprometían a designar al menos un humedal que respondiese a los criterios de Ramsar para su inclusión en la "Lista de Humedales de Importancia Internacional" y asegurar el mantenimiento de las condiciones ecológicas de cada sitio de la Lista, incluir las cuestiones referidas a los humedales en la planificación del suelo a nivel nacional, establecer reservas que incluyan humedales y promover la capacitación en el campo de la investigación, gestión y custodia de los humedales, así como consultar con las otras partes acerca de la aplicación de la Convención, especialmente en lo relacionado a humedales transfronterizos, sistemas hidrológicos compartidos, especies compartidas y proyectos de desarrollo que afecten a los humedales

España ratificó el convenio Ramsar en 1982, comprometiéndose de esta manera a la conservación y uso adecuado de los humedales. Es el país que mayor biodiversidad aporta a esta lista pasando desde humedales costeros hasta lagunas saladas interiores llegando a 68 zonas declaradas con un total de 285.185 has.

A pesar de ser obligatorio, después de la aprobación del RD 435/2004, el remitir al Ministerio la información de los Espacios Ramsar algunas comunidades autónomas ni

siquiera han realizado tal inventario de humedales. En solo tres casos (Andalucía, La Rioja y Madrid) se han incorporado humedales al Inventario Nacional del Ministerio el cual no se ha actualizado desde 2006. (Véase gráfico 99).

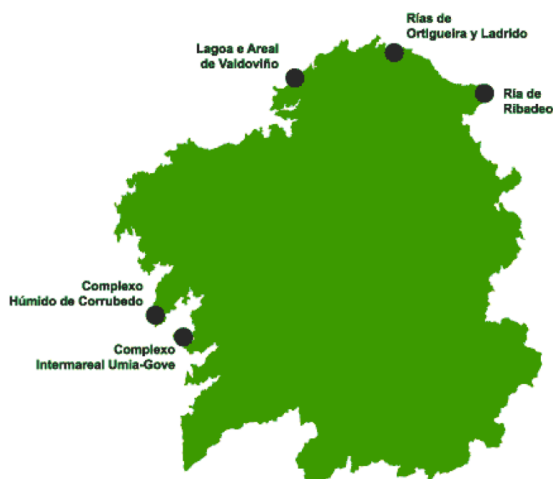
Gráfico 99. Humedales registrados en el inventario nacional.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino

No obstante en el inventario Ramsar⁴⁰⁶ figuran todos los humedales declarados por las Comunidades Autónomas que por ejemplo en el caso de Galicia⁴⁰⁷ son cinco: Rías de Ortigueira y Ladrado y el Complejo Húmedo de Corrubedo, la Laguna y Arenal de Valdoviño, el Complejo Intermareal Umia-Grove y la Ría de Ribadeo . (Véase gráfico 100).

Gráfico 100. Humedales gallegos en la lista RAMSAR



Fuente: Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible

⁴⁰⁶ RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS (2009):The List of Wetlands of International Importance
<http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf>

⁴⁰⁷ CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE. (Consulta marzo 2009).
<http://medioambiente.xunta.es/espazosNaturais/humidais/cast/humedal/datos/07.htm>

La declaración de espacios protegidos en España tiene una gran tradición pues data ya de 1918. Actualmente, la Ley estatal 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad recoge cinco categorías diferentes de protección, en función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir. Clasifica los espacios naturales protegidos, ya sean terrestres o marinos, en las siguientes categorías:

- a) Parques.
- b) Reservas Naturales.
- c) Áreas Marinas Protegidas.
- d) Monumentos Naturales.
- e) Paisajes Protegidos.

Esta ley incluyó por primera vez una figura genérica para las áreas marinas protegidas. En el periodo 2008-2009 se han declarado casi 100 espacios nuevos, la gran mayoría de pequeño tamaño, que suponen 135.000 hectáreas (de ellas 3.756 marinas). La figura de parque natural se utiliza para 157 espacios que alcanzan 3.7 millones de hectáreas, el 54% de la superficie total protegida.

En el conjunto del Estado se utilizan más de 40 figuras distintas de protección de espacios naturales protegidos. Esta proliferación de figuras legales ha generado una gran confusión y dificultad de homologación de datos y también de fórmulas de gestión de esos espacios protegidos. (Véase tabla 103).

Esta complejidad del sistema de designaciones legales hace que sea muy recomendable la homologación bajo criterios comunes. A nivel mundial, se utiliza en la actualidad, el sistema aprobado por la UICN por el que se establecen seis categorías de manejo según sus objetivos de gestión

Tabla 103.

Nombres de las figuras autonómicas	Normativa
Árbol singular	Ley 8/1998, Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura Ley 16/1994 de Conservación de la Naturaleza del País Vasco
Área natural recreativa	Ley Foral 9/1996 de Espacios Naturales de la Comunidad Foral de Navarra
Área natural singular	Ley 4/2003, Conservación de Espacios Naturales de La Rioja
Biotopo protegido	Ley 16/1994, de Conservación de la Naturaleza del País Vasco
Corredor ecológico y de biodiversidad	Ley 8/1998, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura
Enclave natural	Ley 4/1992, de Ordenación y Protección del Territorio de la Comunidad Foral de Navarra
Espacio de interés natural	Ley 12/1985, de Espacios Protegidos de Cataluña
Humedal protegido	Ley 9/2001, de Conservación de la Naturaleza de Galicia
Lugar de interés científico	Ley 5/2005, de Conservación de los Espacios de Relevancia Ambiental de Illes Balears
Microrreserva	Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha Decreto 218/1994, de Microrreservas Vegetales a Comunidad Valenciana
Monumento natural de interés nacional*	Galicia Comunidad de Madrid
Paraje natural	Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana Ley 5/2005, de Conservación de los Espacios de Relevancia Ambiental de Illes Balears Ley 2/1989, del Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía
Paraje natural de Interés nacional	Ley 13/1985, de Espacios Naturales de Cataluña
Paraje natural municipal	Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana
Paraje pintoresco**	Comunidad de Madrid

Fuente: Observatorio de los espacios protegidos EUROPARC-España 2009

Como se ha analizado anteriormente, la riqueza y abundancia de diversidad biológica presente en España, en particular en forma de hábitats naturales, se deben, por una parte, a la gran heterogeneidad orográfica, litológica, edáfica y climática, y por otra, a la influencia del hombre a lo largo de los milenios desde el período Neolítico.

Ya la ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre (vigente hasta el 15 de diciembre de 2007) establecía que la planificación de los espacios naturales protegidos se efectuará mediante los siguientes instrumentos, que se enumeran conforme a su prevalencia: los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) y los Planes de Conservación.

Como instrumento de esa planificación se configuran los *Planes de Ordenación de los Recursos Naturales* (PORN) que, con independencia de su denominación, tendrán los siguientes objetivos:

- 1) Definir y señalar el estado de conservación de los recursos naturales y ecosistemas dentro de su ámbito.
- 2) Establecer la regulación que, en su caso, proceda aplicar en las distintas áreas del espacio.
- 3) Fijar el marco para la ordenación de los espacios naturales protegidos incluidos en su ámbito.
- 4) Determinar las limitaciones que deban establecerse y el régimen de ordenación de los diversos usos y actividades admisibles en los espacios protegidos.
- 5) Promover la aplicación de medidas de conservación, restauración y mejora de los recursos naturales.
- 6) Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con los objetivos de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

En los parques Naturales y en las Reservas Naturales se requerirá, con carácter previo, la aprobación de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. Su gestión se llevara a cabo mediante Planes Rectores de Uso y Gestión.

Por último, el contenido mínimo de los Planes de Ordenación de los recursos Naturales:

- Delimitación territorial del plan y la descripción de sus características físicas y biológicas.
- Diagnóstico de la situación de los recursos naturales, ecosistemas y paisajes, y la previsión sobre su evolución futura.
- Objetivos.
- Zonificación.
- Establecimiento de criterios orientadores en la formulación y ejecución de las diversas políticas sectoriales que inciden en el ámbito territorial.
- Directrices para la planificación.

- Normas de aplicación directa para la regulación de usos y actividades, la conservación y la protección de los recursos, los espacios y las especies que hay que proteger.
- Regímenes de protección que, en su caso, deban aplicarse.
- Análisis de la realidad socioeconómica del área especificando, en su caso, el área de influencia socioeconómica.

En su caso, directrices y criterios para la redacción de Planes rectores de Uso y Gestión.

Régimen de evaluación ambiental.

Los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) desarrollan las directrices emanadas del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y establecen las previsiones de actuación de la Administración en su ámbito de aplicación, y en particular la investigación, el uso público y la conservación, protección y mejora de los valores ambientales.

Estos planes prevalecerán sobre el planeamiento urbano y la ordenación del territorio y tienen una vigencia máxima de seis años.

Los Planes Rectores de Uso y Gestión se atenderán, como mínimo al siguiente contenido:

- Memoria descriptiva.
- Zonificación del espacio de acuerdo con el contenido del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, con delimitación de las áreas de diferentes usos.
- Objetivos.
- Previsión de uso y aprovechamientos.
- Normas generales, con la inclusión, como mínimo, de las relativas a la vigencia y revisión del Plan.
- Normas de regulación de usos y actividades, así como para la gestión, protección, conservación o mejora de los recursos naturales y los valores ambientales, cuando resulte preciso completar o desarrollar las contenidas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
- Normas relativas a actividades de investigación.
- Normas relativas al uso público.
- Programa económico-financiero.

- Programación de actuaciones a desarrollar en el espacio natural.

Los Planes de Conservación establecerán el régimen de uso y actividades permisibles, así como las limitaciones que se consideren necesarias para la conservación del espacio.

La aprobación de estos planes tendrán lugar en un plazo no superior a los dos años desde la declaración del espacio natural como protegido.

Los planes de Conservación incluirán como mínimo:

- Delimitación de su ámbito de protección, que podrá ser discontinuo cuando resulte necesario.
- La identificación de los valores que hay que proteger y de los posibles riesgos que puedan afectar a sus valores naturales.
- Las normas de uso y aprovechamiento del suelo y de los recursos naturales, destinados proteger y conservar o mejorar los valores ambientales.
- Las normas relativas al uso público, así como a las actividades científicas o educativas.

La ley 42/2007 introdujo nueva figuras como el Plan Director, el Plan espacial, el Plan de Protección, las Normas de Conservación y las normas de Protección.

Pero además las comunidades autónomas han desarrollado otros diferentes instrumentos de gestión para distintas figuras de protección creadas. También elaboraron instrumentos sin rango normativo pero de gran relevancia para la gestión cotidiana como los programas anuales de gestión.

A medida que se han ido declarando espacios protegidos se ha avanzado en el desarrollo de los instrumentos de planificación y de gestión y a la diferente nominación de las figuras de protección se ha unido la también diferente nominación de las figuras de gestión. La complejidad ha aumentado considerablemente. (Véanse las tablas 104 y 105).

Tabla 104. Figuras de gestión por comunidades autónomas según la ley 4/2007.

Parque	Plan Rector de Uso y Gestión	Todas
Reserva natural	Plan Rector de Uso y Gestión	Principado de Asturias, Región de Murcia, Illes Balears, Navarra, Cantabria, Comunidad Valenciana, Galicia y Extremadura
	Plan de Conservación	Castilla y León, Aragón
	Plan Director	Islas Canarias
Monumento natural	Plan de Protección	Aragón
	Plan Rector de Uso y Gestión	Extremadura
	Normas de Gestión	Principado de Asturias
	Normas de Protección	Cantabria, Castilla y León, Comunidad Valenciana y La Rioja
	Normas de Conservación	Islas Canarias
	Plan de Conservación	Galicia
Paisaje protegido	Plan Rector de Uso y Gestión	Extremadura y Comunidad Valenciana
	Plan de Protección	Principado de Asturias y Aragón
	Normas de Protección	Cantabria, Castilla y León y La Rioja
	Plan Especial	Islas Canarias
	Plan de Conservación	Galicia

Fuente: Observatorio de los espacios protegidos EUROPARC-España 2009

Tabla 105. Figuras de gestión desarrolladas por las comunidades autónomas.

Área natural singular	Normas de Protección	La Rioja
Árbol singular	Normativa de Regulación de Usos y Actividades	País Vasco
Biotopo protegido	Normativa de Regulación de Usos y Actividades	País Vasco
Corredor ecocultural	Plan Especial	Extremadura
Corredores ecológicos y de biodiversidad	Plan Rector de Uso y Gestión	Extremadura
Enclave natural	Plan Rector de Uso y Gestión	Navarra
Espacio de interés natural	Plan Especial de Protección	Cataluña
Humedal protegido	Plan de Conservación	Galicia
Lugar de interés científico	Normas de Conservación	Extremadura
Paraje natural	Plan Rector de Uso y Gestión	Comunidad Valenciana
Paraje natural municipal	Plan Especial	Comunidad Valenciana
Parque periurbano de conservación y ocio	Plan de Gestión para la Conservación y Ocio	Extremadura
Sitio de interés científico	Normas de Protección	Islas Canarias
Sitio de interés	Normas de Protección	Comunidad Valenciana
Zona de especial protección de los valores naturales	Plan de Conservación	Galicia
Zonas especiales de conservación	Plan Rector de Uso y Gestión	Extremadura
Zonas de la red ecológica	Plan de Gestión	Cantabria

Fuente: Observatorio de los espacios protegidos EUROPARC-España 2009

Para proponer un indicador se considera que el objetivo central debe ser mantener en perfecto estado todo el territorio declarado como protegido. Dado que el territorio declarado como protegido suele ser más o menos fijo, el decidir proteger más territorio obedecerá a circunstancias excepcionales, por lo que se considera más importante el lograr que ese territorio ya declarado protegido cuente con la figura de planificación y gestión que sea necesaria y preceptiva pues eso significará su protección real y efectiva.

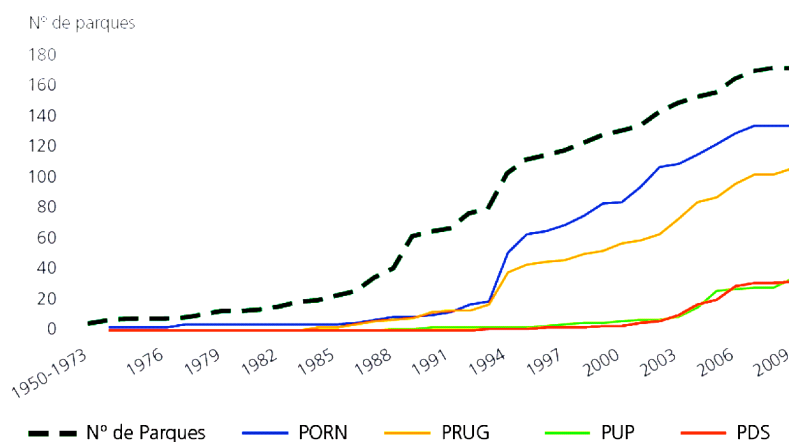
El indicador seleccionado para medir la sostenibilidad de la biodiversidad, relaciona el número de espacios que se han declarado protegidos con las figuras de planificación y ordenación, ya sea PORN, PRUG (ambos deberán de existir simultáneamente), Plan de Conservación o la figuras de gestión que halla establecido la Comunidad autónoma en cuestión. (Tablas 104 y 105).

Este indicador será el siguiente:

$$\frac{\text{Nº de espacios naturales protegidos con figura de gestión aprobada}}{\text{Nº de espacios naturales protegidos}}$$

La situación en España de la introducción de las figuras de planificación una vez declarado el espacio natural protegido ha ido avanzando aunque lentamente (Véanse gráficos 101 y 102). El 40% de los parques nacionales, el 80% de los parques naturales y el 36% de las reservas están bajo la planificación de un PORN. Aún hay 6 parques nacionales y la mitad de los parques naturales y reservas que no tienen un PRUG. En el periodo 2008-2009 se ha aumentado en casi 140.000 hectáreas la superficie bajo PORN, y en 186.000 hectáreas la superficie con plan de gestión.

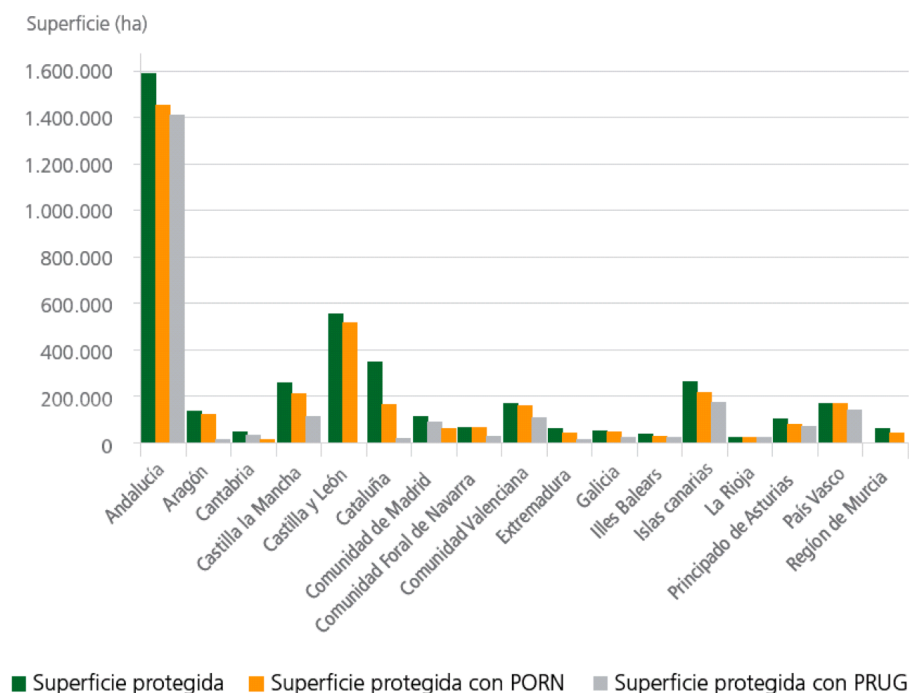
Gráfico101. Evolución del nº de parques y los instrumentos de planificación*.



(*) PORN: Plan de ordenación de los recursos naturales. PRUG: Plan rector de uso y gestión. PUP: Plan de uso público. PDS: Plan de desarrollos sostenible.

Fuente: Observatorio de los espacios protegidos EUROPARC-España 2009.

Gráfico 102. Superficie con instrumentos de planificación y gestión aprobados.



Fuente: Observatorio de los espacios protegidos EUROPARC-España 2009

La declaración legal de un espacio como protegido y el desarrollo de los instrumentos de planificación son condición necesaria pero no suficiente. La gestión requiere contar con los medios adecuados para cumplir con los objetivos legales y los compromisos sociales y políticos. Garantizar la viabilidad de nuestros sistemas naturales a largo plazo debe ser un objetivo prioritario.

Se considera que mantener en perfecto estado todo el territorio declarado como protegido por una región debería ser el objetivo central. Perder parte de ese territorio debería ser únicamente bajo circunstancias muy especiales y apoyado por un amplio consenso social.

El aumentar el territorio bajo protección puede ser posible y dependerá de la política que se haga en función de las zonas que previsiblemente quedarán despobladas en un medio plazo en el ámbito rural. Las políticas públicas deben jugar un papel muy importante en la determinación de los incentivos más adecuados para fomentar la gestión de la biodiversidad y de la sostenibilidad rural.

Una Comunidad autónoma habrá conseguido un desarrollo sostenible de su biodiversidad cuando toda su superficie protegida cuente con la respectiva figura planificadora de protección y gestión, que sea respetada y aplicada.

4. Ruido.

A diferencia de la visión, nuestro sistema auditivo está siempre abierto al mundo, lo que implica una recepción continuada de estímulos y de informaciones sonoras de las que no podemos sustraernos. Gran parte de nuestra experiencia está relacionada con el sonido, que constituye un estímulo importante y necesario, a la vez que es canal de comunicación con el medio que nos rodea, por lo que se considera importante incluir en una EDS este contaminante con entidad propia.

Los ciudadanos de los países industrializados o con cierto nivel de desarrollo, como es nuestro caso, vivimos inmersos en un mundo lleno de ruidos, que parecen ya inseparables de nuestra vida cotidiana.

Diversos científicos y expertos que tratan la materia, y numerosos organismos oficiales entre los que se encuentran la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comisión Económica Europea, la Agencia Federal de Medio Ambiente Alemana y el CSIC Español (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), han declarado de forma unánime que el ruido tiene efectos muy perjudiciales para la salud⁴⁰⁸. Estos perjuicios varían desde trastornos puramente fisiológicos, como la conocida pérdida progresiva de audición, hasta los psicológicos, al producir una irritación y un cansancio que provocan disfunciones, tanto en el rendimiento laboral como en la relación con los demás.

Según la O.M.S.⁴⁰⁹ la capacidad auditiva se deteriora en la banda comprendida entre 75 db y 125 db y pasa a ser nivel doloroso, cuando se sobrepasan los 120 db, llegando al umbral de dolor a los 140 db. En la tabla 106 se especifican unos ejemplos a título de referencia.

Tabla 106. Ruido producido por diferentes elementos.

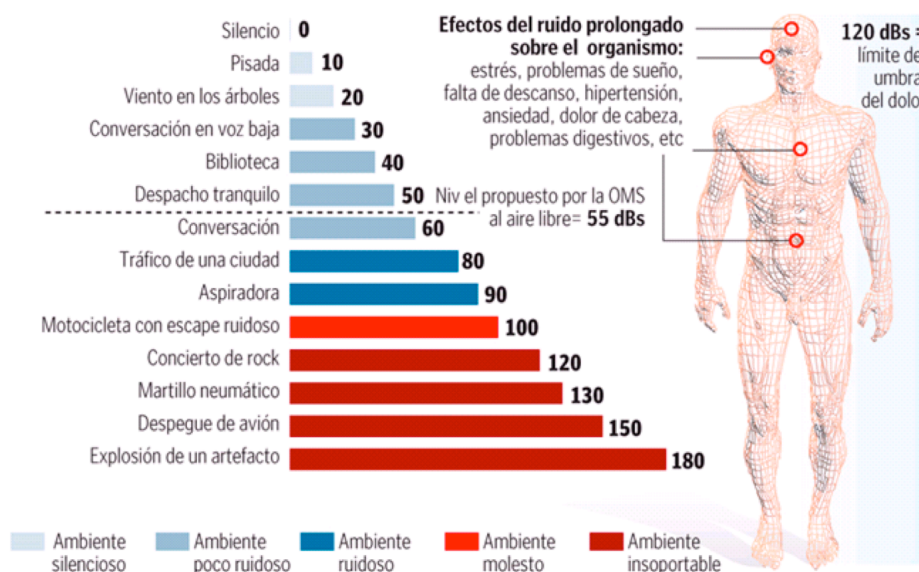
Pájaros trinando	10 db	Claxon automóvil	90 db
Rumor de hojas de árboles	20 db	Claxon autobús	100 db
Zonas residenciales	40 db	Interior discotecas	110 db
Conversación normal	50 db	Motocicletas sin silenciador	115 db
Ambiente oficina	70 db	Taladradores	120 db
Interior fábrica	80 db	Avión sobre la ciudad	130 db
Tráfico rodado	85 db	Umbral de dolor	140 db

Fuente: OMS.

⁴⁰⁸ DEFENSOR DEL PUEBLO (2005): Informe del Defensor del Pueblo sobre Contaminación Acústica.
http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/paginas_web/acustica.htm

⁴⁰⁹ BERGLUND, B., LINDVALL, T. y SCHWELA, D.H. (1999): Guidelines for Community Noise. World Health Organization.

Gráfico 103. Salud y niveles de ruido en decibelios (dbs).



Fuente : OMS

La combinación de estos problemas derivados de la contaminación acústica, han convertido en inhóspitas muchas ciudades, deteriorando en ellas fuertemente los niveles de comunicación y las pautas de convivencia. En consecuencia, las distorsiones sociales y económicas que esto conlleva ha generado que un número creciente de ciudadanos ha fijado su residencia en lugares inicialmente más sosegados, y también genera pérdidas económicas anuales pues el ruido ambiental induce, por ejemplo, a la reducción del precio de la vivienda en aquellas zonas muy contaminadas por el excesivo ruido.

El problema del ruido es hasta cierto punto universal, más de cien millones de europeos soportan niveles de ruido que producen impactos negativos sobre la salud, según la Agencia Europea de Medio Ambiente⁴¹⁰. Además, alrededor del 50% de la población tiene que aguantar una contaminación acústica por tráfico que supera el punto a partir del cual se pueden sufrir molestias físicas y psíquicas. De todos los países europeos, son los mediterráneos, en especial España y Grecia, los que destacan en ruido, sólo superados en el mundo por Japón.

El ruido es un serio problema de salud pública, es una amenaza para la convivencia y también representa en algunas ocasiones una expresión y causa de subdesarrollo.

En todas la comunidades autónomas se han creado colectivos que luchan contra la contaminación ambiental. De esta manera, en la mayoría de las ciudades se han

⁴¹⁰ AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. (2001): Señales medioambientales 2001. <http://www.madridcamina.org/Documentos/señales2001español.pdf>

conseguido sentencias⁴¹¹ contra dueños de pubs y discotecas por exceder el nivel de decibelios permitido; estas sentencias van sentando las bases de una progresiva articulación normativa en respuesta a nuevos hábitos y actuaciones de la sociedad. Por ello, en numerosos ayuntamientos donde esta problemática es más grave y su ciudadanía demanda especial protección (atención a fenómenos como el botellón), han articulado su regulación concreta a través de las ordenanzas municipales.

El ruido en su vertiente ambiental, no circunscrita a ámbitos específicos como el laboral, sino en tanto que inmisión sonora presente en el hábitat humano o en la naturaleza, no ha sido tradicionalmente objeto de atención preferente en la normativa protectora del medio ambiente.

La Organización Mundial de la Salud en su reunión del grupo de trabajo de expertos llevada a cabo en Londres, Reino Unido, en abril de 1999 publicó una guía⁴¹² con valores orientativos de los efectos del ruido:

- Efectos específicos sobre la salud (interferencia en la percepción del habla, deficiencia auditiva, trastornos del sueño, molestia de la lectura, comportamiento social).
- Ambientes específicos (viviendas, escuelas y centros preescolares, hospitales, ceremonias, festivales y eventos recreativos, audífonos, juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego, parques y áreas de conservación).

En la legislación española, el artículo 43 y el 45 de la Constitución Española reconocen la protección de la salud y el medio ambiente, respectivamente, englobando en su alcance la protección contra la contaminación acústica.

Sin embargo, como norma general reguladora de ámbito estatal se estableció en España, la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Esta ley es la trasposición de la Directiva europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. Esta Directiva responde a la necesidad de considerar el ruido ambiental como producto de múltiples focos de emisiones sonoras que contribuyen a generar niveles de contaminación acústica poco recomendable desde el punto de vista sanitario, del bienestar y de la productividad.

Esta ley plantea la determinación de exposición al ruido ambiental, mediante la elaboración de *mapas de ruido* (según los métodos de evaluación que diseñados por la UE son comunes en los Estados miembros), obliga a poner a disposición de la población la

⁴¹¹ Abogados especialistas en problemas de ruido.

<http://www.abogadosruidos.com/jurisprudencia-sentencias-ruidos.php>. (Consulta mayo 2008)

⁴¹² OMS (2000): Guías para el ruido urbano Ginebra

<http://www.gencat.net/mediamb/ea/mobilitat/documents/mes/guiasparael%20ruidourbano.pdf>

información sobre el ruido ambiente y sus efectos y obliga a adoptar planes de acción para prevenir y reducir los efectos nocivos y mantener la calidad del entorno acústico.

Los emisores acústicos se clasifican, a efectos de esta ley, como sigue: Vehículos automóviles, ferrocarriles, aeronaves, infraestructuras viarias, infraestructuras ferroviarias, infraestructuras aeroportuarias, maquinaria y equipos, obras de construcción de edificios y de ingeniería civil, actividades industriales, actividades comerciales, actividades deportivo-recreativas y de ocio e infraestructuras portuarias.

En la siguiente tabla 107 se presentan resumidos los datos recomendados por la Organización Mundial de la Salud según los diferentes ambientes y que deberían ser respetados para no causar perjuicios a la salud humana.

Tabla 107. Valores límite recomendados por la Organización Mundial de la salud. (O.M.S.)

Recinto	Efectos en la salud	LAeq (dB)	Tiempo (horas)	LMax, fast (dB)
Exterior habitable	Malestar fuerte, día y anochecer	55	16	-
	Malestar moderado, día y anochecer	50	16	-
Interior de viviendas. Dormitorios	Interferencia en la comunicación verbal, día y anochecer	35	16	
	Perturbación del sueño, noche	30	8	45
Fuera de los dormitorios	Perturbación del sueño, ventana abierta (valores en el exterior)	45	8	60
Aulas de escolar y preescolar, interior	Interferencia en la comunicación, perturbación en la extracción de información, inteligibilidad del mensaje	35	Durante la clase	-
Dormitorios de preescolar, interior	Perturbación del sueño	30	Horas de descanso	45
Escolar, terrenos de juego	Malestar (fuentes externas)	55	Durante el juego	-
Salas de hospitales, interior	Perturbación del sueño, noche	30	8	40
	Perturbación del sueño, día y anochecer	30	16	-
Salas de tratamiento en hospitales, interior	Interferencia con descanso y restablecimiento	1		
Zonas industriales, comerciales y de tráfico, interior y exterior	Daños al oído	70	24	110
Ceremonias, festivales y actividades recreativas	Daños al oído (asistentes habituales: < 5 veces/año)	100	4	110
Altavoces, interior y exterior	Daños al oído	85	1	110
Música a través de cascos y auriculares	Daños al oído (valores en campo libre)	85 ⁴	1	110
Sonidos impulsivos de juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego	Daños al oído (adultos)	-	-	140 ²
	Daños al oído (niños)	-	-	120 ²
Exteriores en parques y áreas protegidas	Perturbación de la tranquilidad	3		

1: Tan débil como se pueda. 2: Presión sonora pico (no LMax, fast), medida a 100 mm del oído. 3: Las zonas tranquilas exteriores deben preservarse y minimizar en ellas la razón de ruido perturbador a sonido natural de fondo. 4: Bajo los cascos, adaptada a campo libre. LAeq Todos los valores son expresados en el nivel de presión acústica equivalente.

Fuente:OMS⁴¹³

⁴¹³ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Guía de la organización mundial de la salud sobre niveles de Ruido. <http://www.salasaragon.com.ar/wordpress/wp-content/uploads/2009/07/OMS-ruido.png>

En general el informe de la OMS declara que se observan efectos adversos por encima de 40 dB. Por encima de 55 dB los efectos cardiovasculares son la principal preocupación para la salud y el informe propone que éste debería ser un objetivo temporal para aquellos países incapaces de cumplir el límite de 40 dB a corto plazo.

Los valores límite de los índices de emisión y de inmisión acústica, se determinarán por el Gobierno, si bien las comunidades autónomas y los ayuntamientos pueden establecer valores límites más rigurosos que los fijados por el Estado

Varias Comunidades autónomas han aprobado legislaciones propias para intentar combatir el problema de la contaminación acústica e intentar dar respuesta a las quejas planteadas por los ciudadanos y también con la finalidad de garantizar la homogénea aplicación de la ley en todo el territorio de la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las competencias de los ayuntamientos para dictar ordenanzas sobre ruidos y vibraciones, tal y como viene recogido en el artículo 3.2º b) de la ley.

Normalmente estas normativas autonómicas responden a tres fines:

.- Corresponde a los Ayuntamientos dictar ordenanzas sobre ruidos y vibraciones.

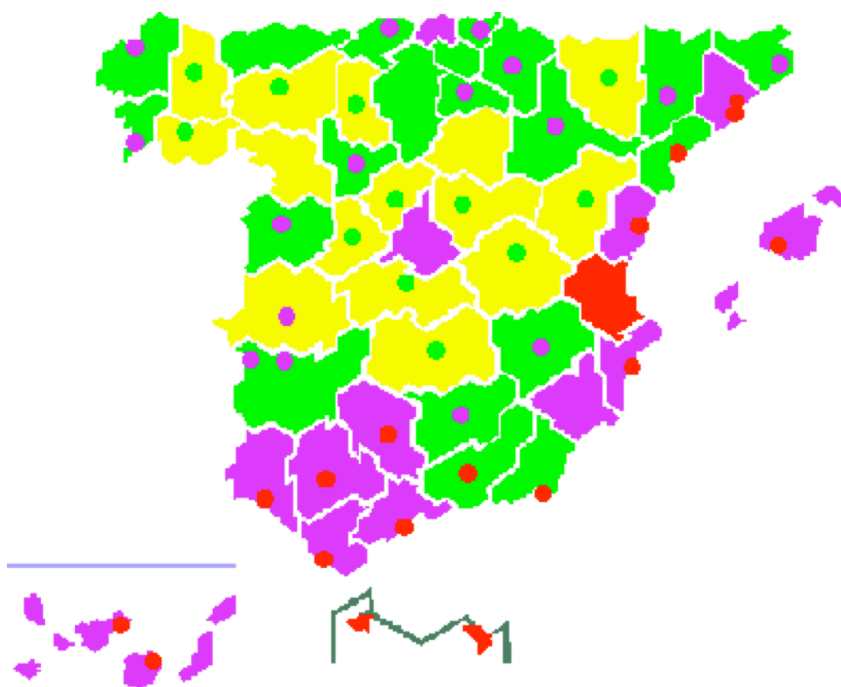
.- Corresponde a la Comunidad Autónoma:

- La asistencia y el control de la Administración municipal, en el ejercicio de sus competencias.
- Dictar los reglamentos que sean necesarios para garantizar la aplicación homogénea y ayudar a aquellos ayuntamientos que no tengan aprobadas ordenanzas municipales sobre ruido y vibraciones.

De acuerdo a la distribución competencial de nuestro Estado deben ser las Ordenanzas Municipales, como se ha explicado en el apartado anterior, las que regulen los aspectos del ruido sobre todo en los municipios de mayor población, y en aquellos donde no existe una normativa específica, deberá seguirse la normativa autonómica caso de ser realizada.

En el gráfico 104 se representa la situación de las viviendas en España afectadas por el ruido, basado en el último Censo de población y viviendas de 2001 (se realiza cada 10 años) y donde podemos observar que los problemas se hallan en las ciudades fundamentalmente.

Gráfico104. Mapa de ruido de España. Datos 2001



Leyenda: % de viviendas con problemas de ruidos

≤ 20 %

20 < % ≤ 30

30 < % ≤ 40

> 40 %

Fuente: INE, Censo de Población y Viviendas, 2001.

El Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, crea el Sistema Básico de Información sobre la Contaminación Acústica (SICA)⁴¹⁴ el cual se halla ubicado bajo la dependencia del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

El SICA es la base de datos para la organización de la información relativa a la contaminación acústica, y en particular, en este sistema se registra todo lo referente a los mapas estratégicos de ruido y planes de acción.

Ya se encuentran registrados los mapas y planes de acción de varias ciudades españolas con problemas de ruido. (Véase el caso de Vigo. Gráfico 105).

⁴¹⁴ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Sistema de información sobre contaminación acústica. (SICA). <http://sicaweb.cedex.es/> (Consulta mayo 2008)

Cartografía
Límites
 [] Zonas Vigo

Focos de Ruido
Lden
 [] <55
 [] 55-60
 [] 60-65
 [] 65-70
 [] 70-75
 [] >75

MAPA DE RUIDOS DEL CONCELLO DE VIGO

Resumen Total

Km2 de suelo expuesto				Centenas de población expuesta			
Rango	Ldía	Ltarde	Lden	Rango	Lnoche	Rango	Lnoche
55 - 60 dBA	21,9	23,6	22,8	50 - 55 dBA	23,6	50 - 55 dBA	425
60 - 65 dBA	15,6	18,3	22,2	55 - 60 dBA	17,5	55 - 60 dBA	338
65 - 70 dBA	8,1	9,3	13,7	60 - 65 dBA	8,5	60 - 65 dBA	314
70 - 75 dBA	4,6	5	6,8	65 - 70 dBA	4,4	65 - 70 dBA	214
>= 75 dBA	2,6	3	5,2	>= 70 dBA	2,2	>= 70 dBA	34

Se puede proponer un indicador cuyo objetivo sea el lograr reducir la población expuesta a un nivel de 40 dB recomendado por la OMS y como mínimo no traspasar en ningún caso a los 120 dB. (El llamado ruido doloroso).

El objetivo de la EDS sería ir mejorando los niveles de exposición al ruido de de sus ciudadanos.

Indicador:

$$\frac{\text{Población expuesta a nivel superior a los 40 dB.}}{\text{población total}}$$

En la Tabla 108 se pueden observar los datos de exposición al ruido por Comunidades autónomas

Tabla 108. Exposición al ruido por comunidades autónomas. Miles de personas > 16 años

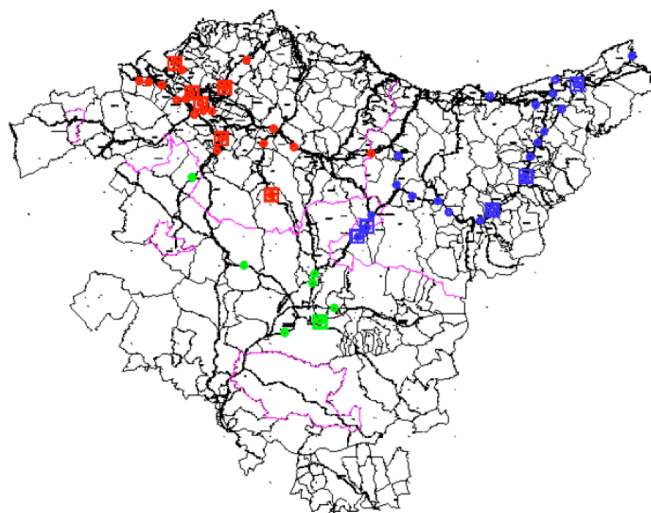
	Ruido				
	Total	Muy expuesto/a	Algo expuesto/a	No expuesto/a	No consta
Ambos sexos					
Total	38.442,1	3.531,9	8.055,5	26.778,9	75,8
Andalucía	6.727,8	493,1	991,1	5.237,1	6,5
Aragón	1.115,6	90,0	215,3	810,3	0,0
Asturias (Principado de)	933,2	41,5	135,0	756,7	0,0
Baleares (Illes)	891,4	59,7	143,2	687,5	1,0
Canarias	1.736,7	172,4	363,9	1.196,2	4,1
Cantabria	495,3	41,2	69,7	384,4	0,0
Castilla y León	2.159,4	96,6	253,0	1.807,1	2,8
Castilla-La Mancha	1.697,6	123,5	271,2	1.299,5	3,4
Cataluña	6.070,7	665,8	1.667,7	3.702,7	34,5
Comunitat Valenciana	4.183,2	437,8	1.028,7	2.715,6	1,0
Extremadura	905,3	87,3	170,2	647,7	0,0
Galicia	2.385,6	154,2	565,6	1.665,2	0,5
Madrid (Comunidad de)	5.244,9	712,9	1.388,8	3.136,2	7,0
Murcia (Región de)	1.181,5	159,2	284,8	732,0	5,6
Navarra (Comunidad Foral de)	511,9	20,3	68,6	422,4	0,5
País Vasco	1.824,8	147,5	398,0	1.271,2	8,2
Rioja (La)	265,6	10,1	25,8	228,9	0,8
Ceuta (Ciudad Autónoma de)	52,8	0,9	4,4	47,5	0,0
Melilla (Ciudad Autónoma de)	58,7	17,8	10,2	30,7	0,0

Fuente: Encuesta de salud 2009. INE

La información recogida en el Mapa de Ruidos permite realizar análisis del estado actual, necesidades y valoración de la implantación de medidas correctoras, así como introducir, ya en las fases de planeamiento de nuevas infraestructuras, los elementos más adecuados de prevención o atenuación del impacto sonoro.

El País Vasco⁴¹⁵ ya posee Mapa de ruido desde el año 2000 y a partir de él se han elaborado y presupuestado medidas correctoras. Por ejemplo se presentan las necesidades de implantación de pantallas acústicas en 69 zonas según el Mapa de Ruido del País Vasco. Su introducción supondría la disminución de la población expuesta. Véase gráfico 106.

Gráfico 106. Análisis de la viabilidad de instalación de pantallas acústicas en el País Vasco.



Fuente. Mapa de ruidos del País Vasco.

5. Suelo.

Concepto de Suelo: “El suelo es un medio tridimensional que cumple una extensa variedad de funciones ecológicas y socioeconómicas. Es un medio complejo formado por una matriz porosa, en la que el aire, el agua y la biota actúan conjuntamente con los flujos de sustancias y líquidos que existen entre estos elementos”⁴¹⁶.

Las alteraciones de los procesos edáficos producen cambios en el funcionamiento de los ecosistemas, y muchos problemas medioambientales que cobran visibilidad en otros medios se originan en realidad en el suelo.

El termino “protección del suelo” puede referirse a la protección en sentido amplio y con independencia del uso, o bien, a la protección de un determinado uso del suelo que se desea conservar. Existen orientaciones de ambos tipos en diferentes países europeos, si bien parece que hay una tendencia a priorizar los sistemas de protección general, que no tengan en cuenta un uso concreto sino la multifuncionalidad del suelo. Esta tendencia

⁴¹⁵ GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. (2000): Mapa de ruido de la Comunidad Autónoma Vasca.
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-3614/es/contenidos/informacion/ruido/es_977/adjuntos/libroweb_c.pdf

⁴¹⁶ MACÍAS VÁZQUEZ, F. y CALVO de ANTA, R. (2001): *Atlas de Galicia: Los Suelos*.

unificadora tiene grandes dificultades de aplicación por la gran variedad existente de tipos de suelos, aptitudes y sensibilidad frente a cada tipo de uso y los procesos degradativos que inducen.

La importancia de la protección de los suelos se reconoce tanto fuera como dentro de la UE, y así, en la citada Cumbre de la Tierra en Río en 1992, los Estados participantes adoptaron una serie de declaraciones que tenían en cuenta la protección de los suelos.

La Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación⁴¹⁷ de 1994 tenía como finalidad evitar y reducir la degradación del suelo, rehabilitar terrenos parcialmente degradados y recuperar tierras desertificadas en parte.

En el Sexto Programa de acción en materia de Medio Ambiente, presentado por la Comisión Europea en 2001⁴¹⁸, se estableció el objetivo de proteger los suelos contra la erosión y la contaminación; mientras que en la Estrategia a favor del desarrollo sostenible, publicada asimismo en 2001⁴¹⁹, se señaló que la erosión y el declive de la fertilidad del suelo afectan a la viabilidad de los terrenos agrícolas.

Las políticas de protección del suelo se han orientado a garantizar el mantenimiento de su capacidad productiva, sobre todo con fines agrícolas o forestales, a la conservación de la calidad de los cursos y reservas de agua, y a la protección del suelo de la contaminación producida por actividades industriales y el abandono de residuos, fundamentalmente en los países de economías más avanzadas.

Desde la década de los 90 diferentes organismos consideran imprescindible la elaboración de sistemas legislativos de protección del suelo por sus cualidades intrínsecas pero, hasta la fecha, estos no han sido desarrollados, quizás por las grandes dificultades que presenta su elaboración.

Según el documento de la UE *“Hacia una estrategia temática para la protección del suelo”*⁴²⁰ “el problema se complica debido a que de las muchas interacciones que tienen lugar en los suelos no existe un conocimiento científico preciso para cada lugar, lo que lleva a la adopción de generalizaciones excesivas y que origina serios problemas para la toma de decisiones. Por una parte, deben realizarse actuaciones preventivas; sin embargo, a veces,

⁴¹⁷ ONU. (1994): Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África. Asamblea General de Naciones Unidas. 1994. <http://193.194.138.128/Spanish/Docs/conveng.pdf>

⁴¹⁸ COMISIÓN EUROPEA. (2001): Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2001, sobre el Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos» COM (2001) 31 final.

⁴¹⁹ COMISIÓN EUROPEA. (2001): Comunicación de la Comisión de 15 de mayo de 2001 - Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: Estrategia de la Unión Europea en favor del desarrollo sostenible (Propuesta de la Comisión para el Consejo Europeo de Gotemburgo) COM(2001) 264.

⁴²⁰ COMISIÓN EUROPEA. (2002): “Hacia una estrategia temática para la protección del suelo”. Comunicación de la Comisión al Consejo, el Parlamento Europeo, El Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones.

las medidas utilizadas resultan excesivamente alarmistas y causan una pérdida de recursos, pues no se ha evaluado correctamente la capacidad de respuesta concreta de cada tipo de suelo a un determinado impacto o bien se toman medidas que, siendo positivas en unos lugares, causan problemas mayores que la situación inicial en otros. En otras ocasiones una sobrevaloración de la capacidad de amortiguación de impactos de los suelos puede llevar a su rápida destrucción y a graves daños en la hidrosfera y la biosfera”.

El suelo es un recurso vital, y en gran parte no renovable, que está sometido a una presión cada vez mayor. Incrementar el conocimiento sobre la respuesta de los suelos frente a los diferentes tipos de agresión será la clave para mantenerlo en buen estado y garantizar la sostenibilidad de su composición y propiedades.

En el transcurso de las últimas décadas, la concepción limitada del suelo como soporte para la producción de alimentos y biomasa ha evolucionado hacia otra, mucho más amplia, que reconoce su condición de recurso multifuncional, vulnerable y no renovable del suelo.

Algunas de las principales funciones del suelo son las siguientes:⁴²¹

- Base de la producción de alimentos y biomasa
- Regulación del balance hídrico entre aguas superficiales y subterráneas.
- Protección de la calidad de las aguas subterráneas: filtro natural que protege los acuíferos y evita que la contaminación alcance las cadenas tróficas y se propague al hombre.
- Regulación del intercambio de gases con la atmósfera: medio activo frente al fenómeno del cambio climático.
- Soporte físico de actividades y asentamientos humanos, forma parte del patrimonio cultural y paisajístico.
- Fuente de materias primas: materiales de construcción, minerales, etc.
- El suelo es el medio físico sobre el que se asientan las urbanizaciones, las industrias, las infraestructuras viarias, hidráulicas y portuarias, los equipamientos recreativos, los vertederos de residuos, etc. Bajo la presión del fuerte crecimiento demográfico e industrial de los últimos tiempos, grandes extensiones de suelos fértiles han sido destinadas a la construcción de complejos residenciales, polígonos industriales y carreteras. Esta tendencia ha supuesto una importantes pérdida de suelo agrícola y también, de suelo potencialmente agrícola, puesto que el sellado por pavimentación

⁴²¹ FELIU JOFRE, A., y GUEORGUÍEVA RANCAÑO, I. (2003): La Degradación y Desertificación de los Suelos en España, *Guías Técnicas de Energía y Medio Ambiente*

impermeabiliza el suelo de manera prácticamente irreversible, borrando todo vestigio de vida biológica en el interior del mismo.

Para evaluar esta continua degradación del suelo se utiliza la definición de la Agencia Europea de Medio Ambiente⁴²² que define la degradación del suelo como “el proceso degenerativo que reduce la capacidad actual o futura de los suelos para seguir desempeñando sus funciones características. Esto puede obedecer tanto a causas naturales como a causas antrópicas.

La degradación del suelo está regida por: las condiciones naturales del suelo, el uso y la cobertura asociada y la gestión de uso que de él se realice.

- Las condiciones naturales del suelo que favorecen los procesos de degradación son la aridez, el régimen irregular de las precipitaciones (sequías y lluvias torrenciales), las elevadas temperaturas, el relieve, la litología, los tipos de suelo y su textura. Estas condiciones son especialmente frágiles en las áreas de características climáticas mediterráneas, pero quedan, fundamentalmente, fuera de la influencia humana.

- El uso y cobertura asociada al suelo: La cobertura del suelo viene determinada por el uso del suelo. De hecho, se trata de un factor, en parte natural y no exclusivamente asociado a la acción del hombre. Eso sí, la influencia del hombre sobre la presencia de uno u otro tipo de cobertura ha ido creciendo con el tiempo.

La cobertura constituye un factor clave para la protección del suelo frente a los mecanismos desencadenantes de los procesos de degradación, en especial, de la erosión.

La vegetación constituye la mejor defensa del suelo frente a los mecanismos que desencadenan la erosión. En zonas forestales bien pobladas, las plantas protegen el suelo del impacto directo de las gotas de lluvia y, además, su sistema radicular contribuye a detener o minimizar el arrastre de partículas por escorrentía. En zonas con vegetación escasa o degradada, el suelo queda a merced de la acción erosiva del agua, sobre todo cuando el terreno presenta una fuerte pendiente.

El tipo de cobertura, especialmente, la cantidad y calidad de la vegetación, tiene también un gran interés en relación con los niveles de materia orgánica del suelo. Los suelos con una vegetación rica y permanente pueden acumular mayores cantidades de materia orgánica que aquellos con una vegetación escasa o intermitente.

- Gestión del uso del suelo: La gestión del uso hace referencia a la forma y grado de intensidad con que es explotado un suelo. En función de la cobertura, se hablará de

⁴²² AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. (2000): Medio Ambiente en Europa: Degradación del Suelo. www.eea.eu.int

prácticas agrícolas y ganaderas, de prácticas forestales, de abandono de tierras, etc. Cabe destacar que este tercer factor desencadenante de la degradación del suelo es de naturaleza eminentemente antropogénica.

Una cobertura vegetal variada y vigorosa constituye la mejor defensa del suelo frente a la erosión, por el contrario, las presiones sobre el suelo derivadas del modelo de agricultura intensiva, así como las prácticas ganaderas inadecuadas constituyen el factor más grave de la erosión y del empobrecimiento de la cobertura vegetal.

Se analizan a continuación los procesos de degradación del suelo sobre los que una EDS puede establecer objetivos de restauración y mejora.

La Erosión⁴²³:

La erosión es un proceso natural que conlleva la pérdida de suelo por la acción del agua (erosión hídrica) y del viento (erosión eólica) y que viene condicionado por factores climáticos, tectónicos, litológicos, topográficos y biológicos.

La erosión del suelo por el agua es un fenómeno complejo de degradación en el que la fuerza del agua disgrega, arranca y desplaza los horizontes superficiales del relieve terrestre. El volumen de sedimentos transportados puede llegar a ser extraordinario y las repercusiones socio-económicas y medioambientales, muy importantes. Son especialmente vulnerables a la erosión hídrica las zonas con escasa cobertura vegetal, fuertes pendientes y condiciones climatológicas extremas.

Los efectos de la erosión sobre el suelo afectan a la productividad agrícola, debido a la reducción del espesor de la capa de suelo, a la pérdida de materia orgánica y nutrientes que implica la disminución del rendimiento productivo de los suelos agrícolas y a la disminución de la capacidad de retención de agua que se produce como consecuencia de la reducción del espesor de la capa de suelo, lo que impone una mayor necesidad de riego y una merma de la resistencia del suelo frente a largos periodos de sequía.

Además, la erosión puede provocar la desestabilización de laderas y taludes y aumentar el riesgo de deslizamiento de tierras y, en consecuencia, amenazar la integridad de núcleos poblados e infraestructuras viarias.

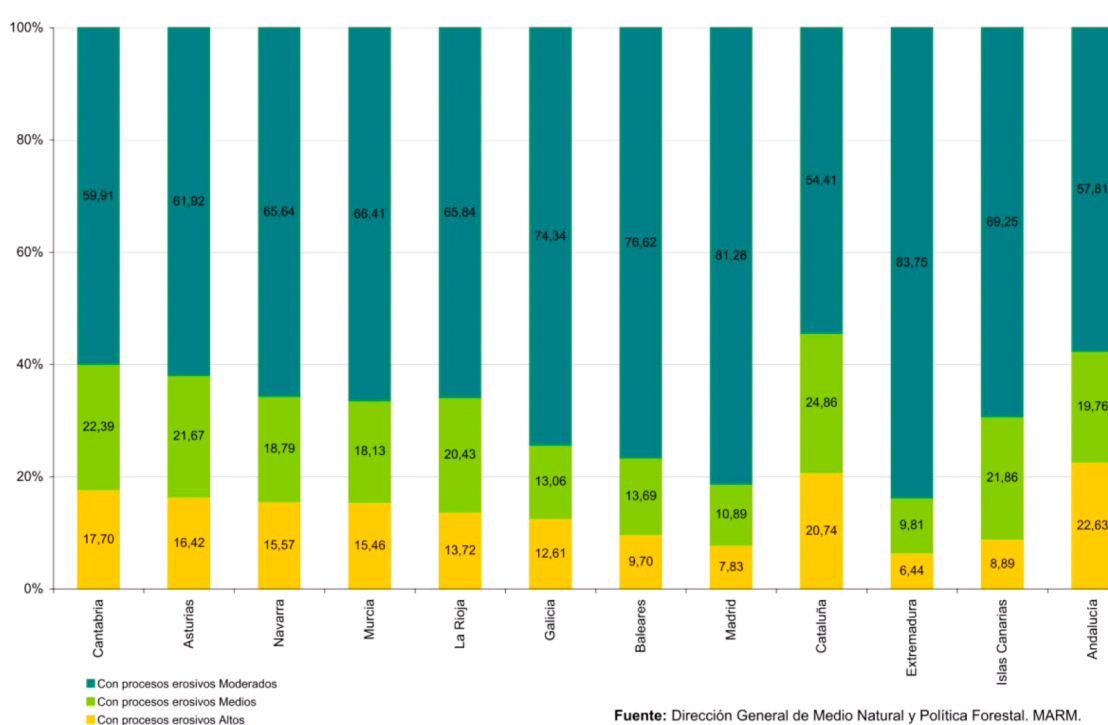
Los efectos de la erosión no se circunscriben únicamente a la zona en que esta se produce, sino que afecta a las zonas subyacentes, en tanto que son receptoras de los sedimentos arrastrados.

⁴²³ CERDÁ, A. (2001): La erosión del suelo y sus tasas en España. *Ecosistemas. Revista de Ecología y Medio Ambiente*, núm.3 /2001.

Los efectos de la erosión pueden verse agravados debido a los incendios forestales. Las consecuencias de los incendios forestales no se deben medir únicamente por el valor de la madera destruida y desde un punto de vista puramente económico, ya que las pérdidas medioambientales son más importantes, al destruir elementos fundamentales del biotopo y del suelo.

En gráfico 107 se muestran los porcentajes de suelo afectado por la erosión en las doce Comunidades Autónomas en las que se ha realizado el estudio entre los años 2002 y 2009. (Situación en mayo de 2010)

Gráfico 107. Superficie de suelo afectado por la erosión.



Pérdida de materia orgánica:

La materia orgánica está constituida por los restos animales y vegetales que se encuentran en el suelo en distintos estados de descomposición y por los microorganismos que habitan el medio edáfico.

El principal mecanismo que ocasiona la pérdida de materia orgánica es la mineralización⁴²⁴.

⁴²⁴ Mineralización: En presencia de oxígeno, los microorganismos del suelo descomponen la materia orgánica y la transforman en compuestos minerales. De tal forma que se emite CO₂ a la atmósfera, con importantes implicaciones para el calentamiento del planeta.

Una de las causas es la pérdida de prácticas agrícolas tradicionales, como por ejemplo, la práctica del estercolado que cayó en desuso en amplias zonas del territorio, de lo que se deduce una intensificación de la velocidad de pérdida de carbono que, muy probablemente, se incrementará de forma acusada en los próximos años, pero el mayor peligro de pérdida de materia orgánica de los suelos se produce por parte de los incendios forestales.

Durante los incendios forestales, se produce una pérdida importante de materia orgánica por combustión, sobre todo, en los 2 o 3 centímetros superficiales de suelo (horizontes orgánicos). Esa pérdida es proporcional a la intensidad y tiempo de residencia del fuego. El descenso en el contenido de materia orgánica en el suelo provoca la desestabilización y disgregación progresiva de los agregados. En estas condiciones, la materia sólida del suelo puede ser fácilmente eliminada por la acción erosiva del agua y del viento. Si las pérdidas de materia orgánica son elevadas, el suelo experimenta un empobrecimiento en nutrientes y, en consecuencia, una pérdida de fertilidad. Además, muchos microorganismos mueren a causa de las altas temperaturas que se alcanzan en los horizontes orgánicos del suelo durante los incendios.

La superficie quemada anualmente en España⁴²⁵ es preocupante y alcanzó de media 123.442 has. producidas por 18.626 incendios en el período 1999 – 2008. En ese período el número de los Grandes Incendios Forestales (GIF. superiores a 500 has.) fue de 31 cada año y representaba el 34% de la superficie total quemada. En el año 2009 se quemaron 119,783 has. y del total de incendios el 50% fueron GIF. (Véase tabla 109).

⁴²⁵ ADENA-WWFOUND. (2010): ¿Recuperando bosques o plantando incendios?. Informe 2010. http://assets.wwfpain.panda.org/downloads/incendios_forestales_2010_lr.pdf

Tabla 109. Los incendios forestales en España.

CC.AA.	N.º GIF (2009)	Media GIF (1991-2008)	Superficie media GIF (2009)	Superficie media GIF (1991-2008)
Andalucía	6	4,6	1.557	1.866
Aragón	8	1,1	2.440	1.921
Asturias	0	0,8	—	1.153
Canarias	1	0,7	3.300	6.845
Cantabria	1	0,2	565	534
Cataluña	2	2,9	1.155	1.609
Castilla y León	8	8,2	1.030	1.020
Castilla-La Mancha	3	2,5	945	1.389
Valencia	2	3,8	896	2.444
Extremadura	1	2,8	2.917	1.196
Galicia	1	5,2	740	859
Islas Baleares	0	0,2	—	1.242
La Rioja	0	0	—	—
Madrid	0	0,3	—	782
Murcia	0	0,1	—	12.812
Navarra	1	0,1	625	1.665
País Vasco	0	0,1	—	556
España	34	33,7		

Fuente: ADENA. Informe 2010

Suelos contaminados⁴²⁶:

La introducción de agentes contaminantes en el suelo puede tener como resultado daños al suelo o bien la pérdida de algunas de las funciones del mismo y la posible contaminación cruzada del agua. La concentración de dichos contaminantes en el suelo por encima de ciertos niveles entraña un gran número de consecuencias negativas para la cadena alimentaria y por ende para la salud humana así como para todo tipo de ecosistemas y otros recursos naturales.

La contaminación local (o puntual) va unida generalmente a la minería, las instalaciones industriales, los vertederos y otras instalaciones, tanto en funcionamiento como tras su cierre. Dichas prácticas pueden suponer un riesgo tanto para el suelo como para el agua.

En el caso de la minería, los principales riesgos están relacionados con el almacenamiento de lodos, la generación de aguas ácidas de mina y el uso de ciertos reactivos químicos, especialmente en la minería del carbón y los metales.

Las instalaciones industriales tanto en funcionamiento como tras su cierre pueden convertirse en una de las principales fuentes de contaminación local.

⁴²⁶ CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN XERAL DE CALIDADE E AVALIACIÓN AMBIENTAL. (2001) Plan de xestión de residuos industriais e solos contaminados de Galicia. www.xunta.es/conselle/cma/cma07g/cma07ga/p07ga02.htm#p07ga02m6

El vertido de residuos constituye otra actividad potencialmente contaminante de primer orden. En estos lugares, los lixiviados⁴²⁷ pueden afectar al suelo circundante y al sustrato geológico para, posteriormente, pasar a las aguas subterráneas o de superficie.

La contaminación difusa está generalmente relacionada con la deposición atmosférica, determinadas prácticas agrícolas y el tratamiento y reciclaje inadecuados de los lodos de depuración y aguas residuales.

La deposición atmosférica está originada por las emisiones de la industria, el tráfico y la agricultura. La deposición de contaminantes atmosféricos introduce en el suelo agentes contaminantes acidificantes y diversos compuestos orgánicos.

Suelos Contaminados por Metales Pesados: Es destacable el aumento de cobre (Cu) observado en suelos de viñedo debido al empleo sistemático de funguicidas.

Contaminación por compuestos orgánicos tóxicos: Los compuestos orgánicos tóxicos llegan a los suelos por diferentes rutas: deposición atmosférica desde fuentes industriales, vehículos o suelos previamente contaminados que actúan como fuente, aporte directo en suspensiones o disoluciones, aportes de residuos sólidos, etc. Su composición puede ser extraordinariamente variada encontrándose sustancias orgánicas muy persistentes en los suelos, como hidrocarburos de diferentes tipos incluyendo los aromáticos policíclicos (HPA), policlorobifenilos (PCBs) y otros organoclorados como las dioxinas, furanos, pentaclorofenol, ftalatos, etc.; otras son fácilmente biodegradables o de elevada volatilidad, con tendencia a pasar a la atmósfera (COV). Muchas de estas sustancias derivan de la utilización de combustibles, aceites lubricantes, pinturas, detergentes, y, sobre todo, plaguicidas, (zonas con agricultura intensiva pueden presentar elevadas concentraciones).

Todo lo referido a la gestión de los suelos contaminados se halla regulado en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Las Comunidades Autónomas tienen la obligación de declarar, delimitar y hacer un inventario de los suelos contaminados existentes en sus territorios, y establecer una lista de prioridades de actuación sobre la base del mayor o menor riesgo para la salud humana y el medio ambiente en cada caso.

Posteriormente deben remitir los datos para la realización del Inventario Nacional de Suelos Contaminados que no está actualmente disponible. No obstante desde la puesta en

⁴²⁷ Cuando los residuos acaban en un vertedero, se origina un líquido o lixiviado. Se trata de materia sólida descompuesta y microorganismos.

marcha del primer Plan Nacional de Suelos contaminados ya se han invertido importantes cantidades en su recuperación.

En la siguiente tabla se muestran los datos de las inversiones que realizan las Comunidades Autónomas en la recuperación de suelos contaminados en sus respectivos territorios.

Tabla 110. Inversiones en recuperación de suelos contaminados por CC. AA.

Inversiones del MMA, en las CCAA que se indican, en el marco del I PNSC, en M€. (1)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Andalucía		275,32		1.502,53	420,71	294,50	276,47	210,35				2.979,88
Aragón	1.443,33	210,96	490,01	258,25		512,36	345,58		450,76		924,32	4.635,57
Asturias		303,51		480,81			781,32	2.160,64	1.803,04	601,01		6.130,32
Baleares				180,30	8,17		664,12	234,39	195,33			1.282,32
Canarias			112,69		173,93		49,94	39,18				375,75
Cantabria	0,00											0,00
C. La Mancha				58,36			91,89	373,18				523,43
C. y León	56,80	179,16	21,28	186,31	97,72	16,47		0,00				557,74
Cataluña	1.081,82		1.141,92	1.562,63	1.622,73	1.135,91	973,64	811,37		1.100,00	1.500,00	10.930,03
Extremadura				216,36		0,00	195,33	276,47	372,63			1.060,79
Galicia	149,95	120,20	366,14	526,79	1.337,55	3.650,85	2.800,72	1.687,45	1.472,48	1.807,41	1.800,00	15.719,54
Madrid			150,25	148,75	45,20	60,10	345,58	407,19	270,46	72,24		1.499,76
Murcia	178,80	487,36	143,28	1.197,04	112,39	601,01		601,01	601,01			3.921,90
Navarra (2)												0,00
País Vasco (2)			2.485,19									2.485,19
La Rioja			83,36	67,19	47,00		300,51	150,25	150,25		352,03	1.150,59
Valencia		19,35	110,17	113,77	153,74			2.137,44	1.502,53	1.502,53		5.539,53
TOTAL	2.910,70	1.595,87	5.104,28	6.499,10	4.019,15	6.271,20	6.825,09	9.088,92	6.818,48	5.083,20	4.576,35	58.792,34

(1) Las cantidades que se indican son las aportadas por el MMA, a través de convenios con las CCAA quienes aportaron cantidades iguales. En total, la inversión realizada fue de 117.585 M€ en el periodo 1995-2005.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino

Desertificación:

Según la definición del Convenio de Lucha contra la Desertificación (CLD) de la ONU⁴²⁸ la desertificación consiste en la *“degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas”*.

Por zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas se entiende aquellas zonas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial⁴²⁹ está comprendida entre 0,05 y 0,65, excluidas las regiones polares y subpolares.

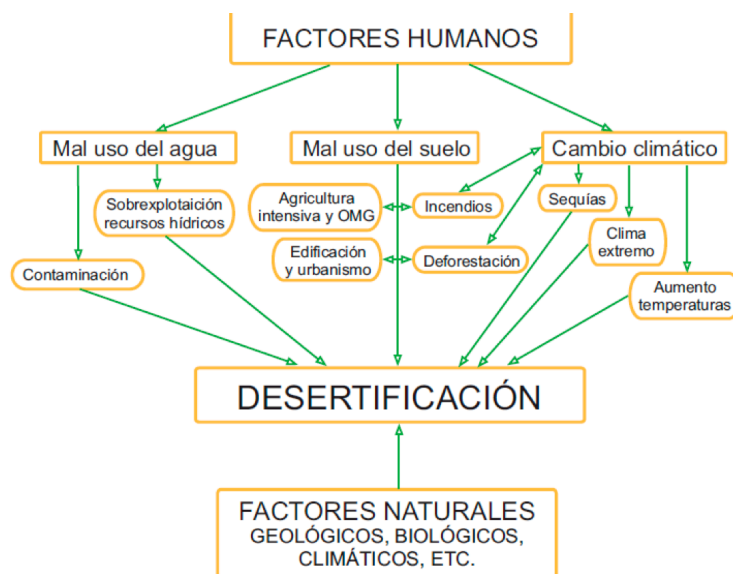
Tal como se señala en el prólogo de la CLD, la desertificación tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos.

⁴²⁸ ONU. (1994): Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África. Asamblea General de Naciones Unidas. <http://193.194.138.128/Spanish/Docs/conveng.pdf>

⁴²⁹ Evapotranspiración potencial (ETP): Agua devuelta a la atmósfera en estado de vapor por un suelo que tenga la superficie completamente cubierta de vegetación y en el supuesto de existir limitación en el suministro de agua (por lluvia o riego), para obtener un crecimiento vegetal óptimo.

La desertificación es un fenómeno en cuya progresión interviene el factor antropogénico y que, por tanto, es muy distinto al de la expresión natural de los desiertos (*desertización*), debida exclusivamente a factores climáticos. Por lo tanto, para recuperar un suelo desertificado, además de eliminar la presión que ejerce el hombre, es necesaria una actuación artificial específica que active y complemente la recuperación natural.

Gráfico 108. Factores que intervienen en la desertificación.



Fuente: Greenpeace

La desertificación⁴³⁰, por tanto, se entiende como el declive de los niveles de productividad de los ecosistemas terrestres, como consecuencia de la sobreexplotación, uso y gestión inadecuados, por parte del hombre, de los recursos y en un entorno debilitado por la aridez.

El efecto más inmediato de la desertización es la inhabilitación de la tierra para su explotación con fines agrícolas y ganaderos, en este sentido, la desertificación, junto a la sequía endémica, constituye uno de los problemas más graves a los que se enfrenta la humanidad en las últimas décadas. Los costes socio-económicos de la desertificación son muy elevados.

Las Comunidades Autónomas tienen amplias competencias para la lucha contra la desertificación impulsando actividades para hacer frente a su avance:

- .- La prevención o la reducción de la degradación de las tierras
- .- La rehabilitación de tierras parcialmente degradadas, y

⁴³⁰ RUBIO, J.L. (2002): Los procesos de desertificación en un contexto de cambio global. www.uv.es/metode/anuario2002/115_2002.html

.- La recuperación de tierras desertificadas.

La desertificación es un concepto ligado a la degradación de la tierra, es decir, no sólo a la degradación del suelo, sino también del ciclo hidrológico, de la vegetación o de los ecosistemas asociados. Además, no sólo se considera desierto el territorio con las características definidas por la ONU, sino en términos ecológicos, el avance de extensas zonas de monocultivos que tiene como resultado el empobrecimiento extremo de la biodiversidad local ha sido calificado por algunos autores como *el desierto verde*.

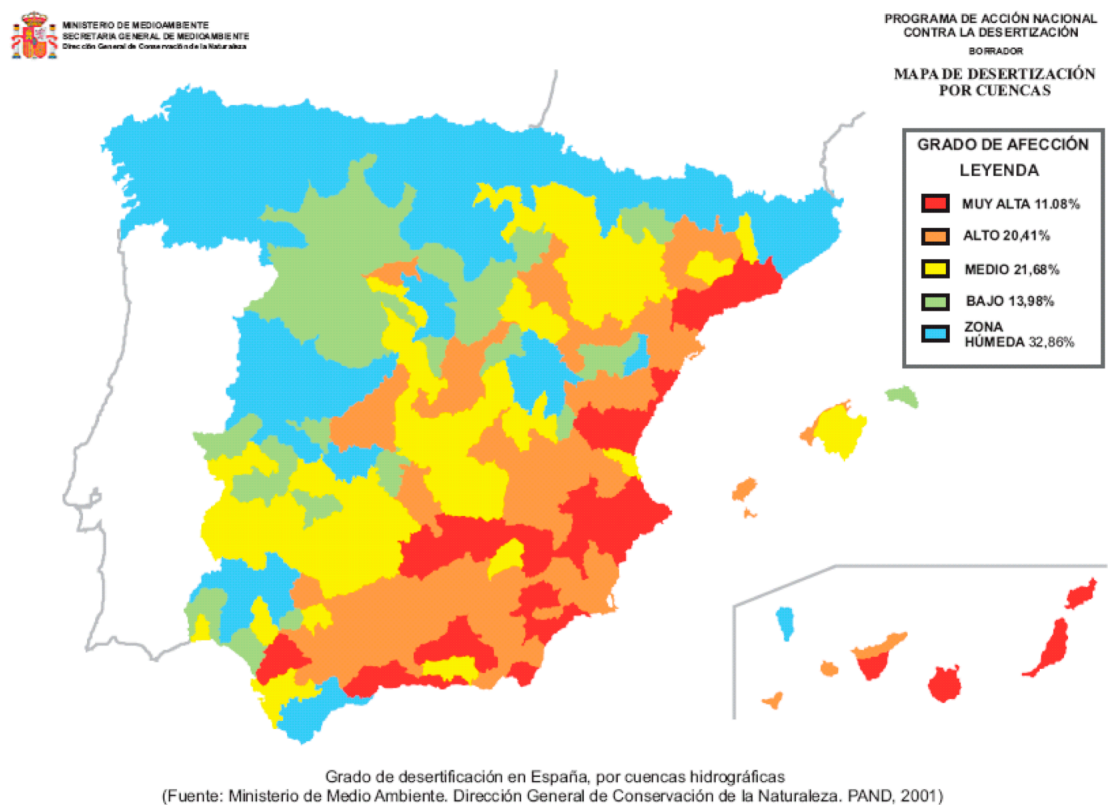
Un suelo desertificado es aquel que sufre un grado extremo de degradación, provocado por la aceleración de los procesos de erosión, pérdida de materia orgánica, salinización y compactación. La desertificación conduce a la pérdida de la capacidad del suelo para sustentar vegetación. El umbral, a partir del cual se puede considerar que un suelo degradado pasa a estar desertificado, no está establecido de forma rigurosa. A efectos prácticos, se puede considerar que un suelo está desertificado cuando no es capaz de albergar más de un 30% de cobertura vegetal

“Tratándose de un proceso concatenado de múltiples orígenes es necesario abordar la lucha contra la desertificación desde un punto de vista muy amplio. La desertificación es fundamentalmente un problema de desvinculación entre los recursos naturales y el sistema socio-económico que los explota, o sea, es ante todo un problema de desarrollo sostenible”⁴³¹.

España es el país más árido de Europa. Según la ONU, un tercio de su superficie sufre una tasa muy elevada de desertificación y un 6% ya se ha degradado de forma irreversible. La importancia de este grave fenómeno es muy diferente según las Comunidades Autónomas. Las zonas más afectadas por este fenómeno son la vertiente mediterránea y las Islas Canarias. Hay que tener en cuenta que además de la acción del hombre los futuros escenarios de cambio climático pueden agravar esta situación. (Véase gráfico 109).

⁴³¹ GREENPEACE. (2006): Desertificación y sequía en España.

Gráfico 109. Mapa de desertización por cuencas.



En cuanto a la degradación del suelo existen otros procesos no tan importantes a nivel general pero que pueden ser graves a un nivel más local, que se resumen a continuación:

La acidificación y eutrofización:

La acidificación es el aumento de iones H^+ en el suelo. Se produce por múltiples causas, tanto naturales (lavado de cationes por el agua de lluvia, descomposición microbiana de la materia orgánica del suelo) como por la contaminación exterior (lluvia ácida).

La mayoría de los suelos pueden tolerar un cierto grado de acidez que varía considerablemente de unas zonas a otras.

La eutrofización⁴³² se produce debido a la sobrecarga de nutrientes (nitrógeno y fósforo), que pueden tener efectos adversos en los mares, lagos, ríos y riachuelos. El fósforo incide más en la eutrofización de las aguas dulces, mientras el nitrógeno lo hace en las aguas saladas.

⁴³² EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2000): *Eutrofización*. <http://reports.eea.eu.int/signals-2000/es/signals-caps-13-16>

En los casos graves de eutrofización hay una proliferación masiva de algas, algunas de ellas tóxicas.

Las actividades humanas pueden intensificar la entrada de ácidos en el suelo hasta el punto de que se supere su capacidad de neutralización. Las principales actividades humanas acidificantes son las derivadas de la minería de materiales ricos en sulfuros. Por lo tanto situaciones de fuerte acidez suelen localizarse en suelos de mina.

La eutrofización tiene su origen en fuentes difusas relacionadas fundamentalmente con el incremento de las cabañas ganaderas de vacuno y porcino que llevan a una adicción elevada de fertilizantes del tipo de los estiércoles y purines al suelo. Malas prácticas han llevado a graves contaminaciones de acuíferos, ríos y embalses.

La salinización y alcalinización.

La salinización consiste en el incremento de la concentración de sales más solubles que el yeso⁴³³, básicamente, sulfatos de magnesio y sodio, cloruros de magnesio y sodio y carbonatos de sodio, en la solución del suelo⁴³⁴ y su manifestación más inmediata es el aumento de la conductividad eléctrica de la misma. El fenómeno suele ir acompañado de unos niveles de materia orgánica más bajos de lo habitual, debido, fundamentalmente, a las repercusiones que tiene la salinización en el balance químico del medio, en la actividad biológica de la microfauna edáfica y en el desarrollo de la masa vegetal.

Los efectos de la salinización son: la pérdida de fertilidad y la pérdida de biodiversidad como resultado del aumento de la biotoxicidad del suelo por acumulación excesiva de iones de sodio y cloruro.

La alcalinización: este fenómeno se presenta cuando la concentración del catión Na^+ es muy superior a la de los cationes Ca^{++} y Mg^{++} , y tiene como consecuencia la sustitución de ambos cationes en el complejo de cambio, provocando la dispersión de los coloides con la consiguiente pérdida de estructura del suelo. Las arcillas dispersadas son entonces arrastradas por el agua, acumulándose bajo la superficie y formando una pesada capa poco permeable a unos pocos centímetros de profundidad.

Los suelos así degradados presentan problemas de drenaje y aireación, siendo muy restrictivos para la vegetación por la dificultad mecánica de penetración de las raíces y por la toxicidad del sodio.

⁴³³ Sulfato cálcico hidratado, que por su elevada solubilidad se toma como sal de referencia.

⁴³⁴ La solución de suelo es un extracto de la fase líquida de suelo formada por el agua y las sustancias en disolución.

Se puede concluir que el suelo es un componente esencial del medio ambiente en el que se desarrolla la vida. Estamos ante un elemento frágil, de difícil y larga recuperación y de extensión limitada, por lo que se considera como recurso no renovable.

El indicador a proponer debe estar relacionado con la situación particular de cada Comunidad Autónoma, que como hemos visto es muy diversa, y será medido como la recuperación de Hectáreas de suelo según su cualidad: salinizado, contaminado, desertizado, erosionado, etc.

Por ejemplo si tratamos de suelo devastado por los incendios forestales el indicador podría ser las:

Hectáreas recuperadas año a año mediante nuevas reforestaciones
Hectáreas quemadas.

Por ejemplo, el Plan Forestal Español 2002- 2032⁴³⁵ ya preveía la reforestación con fines restauradores para 3,8 millones de has. que presentaban unas pérdidas de suelo superiores a 5 t/ha. y año, y que disponían de una insuficiente cobertura vegetal.

Para el conjunto de España calcula la pérdida total anual de suelo en casi 50 millones de t/año. (Véase tabla 111).

Tabla 111. Pérdidas de suelo por cuenca hidrográfica y clase.

CUENCA	NIVELES DE EROSIÓN (T/HA/AÑO)								TOTAL
	0-5	5-12	12-25	25-50	50-100	100-200	>200	IMPRODUCTIVO	
PIRINEO ORIENTAL	628.058	206.656	174.826	321.675	180.340	58.473	0	57.640	1.627.668
EBRO	2.735.575	1.337.027	2.368.813	533.158	914.861	322.346	109.438	162.582	8.483.800
JÚCAR	1.368.850	104.816	1.319.100	925.756	104.539	244.111	61.674	104.942	4.233.788
SEGURA	617.463	72.858	525.049	445.168	42.621	108.768	8.859	52.821	1.873.607
SUR-MEDITERRÁNEO	165.952	461.824	296.650	466.264	192.993	45.120	181.653	65.332	1.875.788
NORTE	3.414.372	1.392.444	281.643	80.257	0	0	0	187.552	5.356.268
DUERO	2.864.142	2.929.497	1.058.044	641.561	190.111	0	0	158.180	7.841.535
TAJO	2.542.415	302.966	1.293.475	593.625	588.377	68.837	41.934	145.266	5.576.895
GUADIANA	457.927	3.000.529	1.705.177	305.262	404.284	37.482	0	101.721	6.012.382
GUADALQUIVIR	1.573.711	600.650	1.118.916	915.126	565.130	1.179.220	194.766	129.771	6.277.290
BALEARES	262.153	71.742	62.469	9.662	44.730	18.595	0	27.627	496.978
TOTAL	16.630.618	10.481.009	10.204.162	5.237.514	3.227.986	2.082.952	598.324	1.193.434	49.655.999

Fuente: Plan forestal español 2002 – 2032

Estos procesos de erosión afectan con especial gravedad a 5,9 millones de hectáreas, en los cuales las pérdidas son superiores a 50 t/ha/año, como se desprende de la Tabla 109 sumando las superficies con niveles de erosión por encima de 50 t/ha/año.

⁴³⁵ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2002): Plan forestal español 2002 – 2032.

6. Residuos.

Las actividades productivas que realiza el hombre generan, directa o indirectamente residuos que pueden ir a la atmósfera mediante las emisiones de gases, al sistema acuático mediante los vertidos líquidos o los productos sólidos llamados propiamente residuos y que será preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

Los dos primeros los hemos desarrollado en los anteriores epígrafes y ahora corresponde analizar los residuos sólidos comenzando por su definición dado que es éste un término que genera a veces confusiones.

Se entiende por residuo⁴³⁶: “Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar”.

Se considera subproducto una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto, únicamente si se cumplen las siguientes condiciones:

- a) Es seguro que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente,
- b) La sustancia u objeto puede utilizarse directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial normal,
- c) La sustancia u objeto se produce como parte integrante de un proceso de producción, y
- d) El uso ulterior es legal, es decir la sustancia u objeto cumple todos los requisitos pertinentes para la aplicación específica relativos a los productos y a la protección del medio ambiente y de la salud, y no producirá impactos generales adversos para el medio ambiente o la salud humana.

Se considera que se produce el fin de la condición de residuo cuando hayan sido sometidos a una operación, de valorización, incluido el reciclado”.

La introducción de estas definiciones en la ley es debida a que la palabra residuo es un término intrínsecamente subjetivo pues depende de los actores involucrados. Uno de los ejemplos más claros de que estamos frente a un término subjetivo es que, quien decide si un determinado objeto continúa siendo útil o no, es su propietario. Otro ejemplo es cuando existe posibilidad de reciclaje y por lo tanto el residuo deja de serlo, transformándose en materia prima de otro proceso, por ello, a día de hoy, aún persiste cierto grado de incertidumbre.

⁴³⁶ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE RURAL Y MARINO (2010): Borrador de anteproyecto de ley de residuos y suelos contaminados. (versión de 10 de junio de 2010).

La generación de residuos constituye un grave problema en nuestras sociedades desarrolladas, por lo que nuestra primera prioridad debería ser evitar su generación. Aunque esta prioridad es hoy día admitida con carácter general, su concreción en la práctica es, a veces, dificultosa, porque plantea la necesidad de introducir medidas de carácter económico, tecnológico, logístico, de concienciación ciudadana, de consumo, educativas, etc., que requieren cambios sustanciales en los modos habituales de producción y consumo.

Para lograr el establecimiento de la forma de gestión más adecuada de los residuos se seguirán los principios de jerarquía establecidos por la Unión Europea.⁴³⁷

Los avances tecnológicos están permitiendo el poder dar a los materiales provenientes de los residuos un nuevo uso lo que obliga a establecer las directrices para seleccionar la mejor opción de gestión.

El principio de jerarquía: Consiste en el establecimiento de una secuencia ordenada de modalidades de gestión, de mayor a menor calidad ecológica, que se acepta como directriz general a la hora de decidir o escoger la mejor gestión para los residuos. Este principio sólo es aplicable cuando hay más de una opción de gestión posible, entendiendo este término como su viabilidad técnica y económica, es decir, su factibilidad de hecho.

Las prioridades que establece el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR)⁴³⁸ son:

1. La prevención como primera prioridad.
2. La reutilización
3. La valorización:
 - a. El reciclaje.
 - b. La valorización energética
4. La eliminación

Una vez definidos los principios de jerarquía se establecen también los diferentes tipos de residuos para aplicarles la forma de gestión más adecuada mediante la definición de Planes, así el PNIR establece los siguientes:

- Residuos urbanos.
- Residuos peligrosos.
- Vehículos fuera de uso.

⁴³⁷ COMISIÓN EUROPEA. (2008): Directiva 98/2008/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (Directiva Marco de Residuos).

⁴³⁸ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE RURAL Y MARINO (2008): Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015

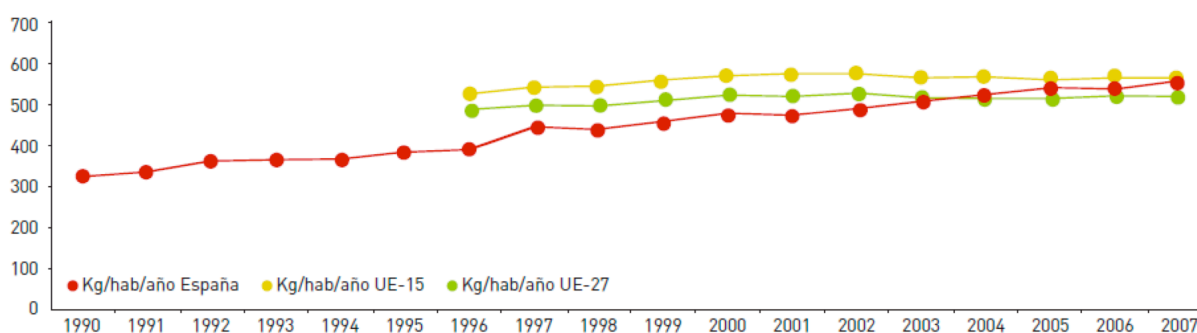
- Neumáticos fuera de uso.
- Lodos de depuradora EDAR.
- Residuos de construcción y demolición.
- PCBs/PCTs.
- Residuos de pilas y acumuladores usados.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Residuos de actividades extractivas.
- Residuos de plásticos de uso agrario.
- Residuos industriales no peligrosos.
- Suelos contaminados

Se analizan a continuación la formas de gestión de dichos residuos según los principios de jerarquía:

1. La prevención como primera prioridad:

Los residuos constituyen uno de los problemas ambientales más graves de las sociedades modernas, en particular de las más avanzadas e industrializadas. Se trata de un problema que va en aumento, que no deja de agravarse debido al creciente volumen generado y a la estrecha relación –perversa- de paralelismo entre los niveles de renta y de calidad de vida y el volumen de residuos que generamos. (Véase gráfico 110).

Gráfico 110. Evolución de la generación de residuos urbanos en España y la unión europea.

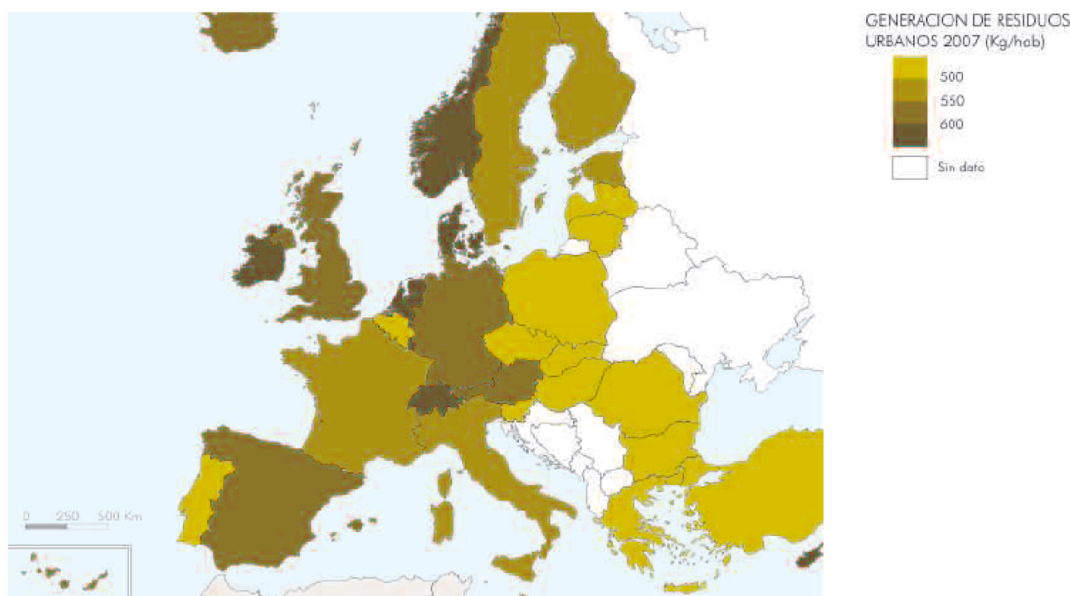


Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

En España existe una tendencia clara de crecimiento de los residuos urbanos situándose en 2007 en 556 kg/hab, valor superior a la media de los países de la UE-27 (522 kg/hab).

Si se comparan los residuos urbanos generados por habitante en España y los restantes países de la UE-27 en 2007, España ocupaba la octava posición, siendo sólo superada por Dinamarca (801 kg/hab), Irlanda (788 kg/hab), Chipre (754 kg/hab), Luxemburgo (694 kg/hab), Malta (652 kg/hab), Países Bajos (630 kg/hab) y Austria (597 kg/hab) según Eurostat, 2007. (Véase gráfico 111).

Gráfico 111. Generación de residuos urbanos UE - 27.

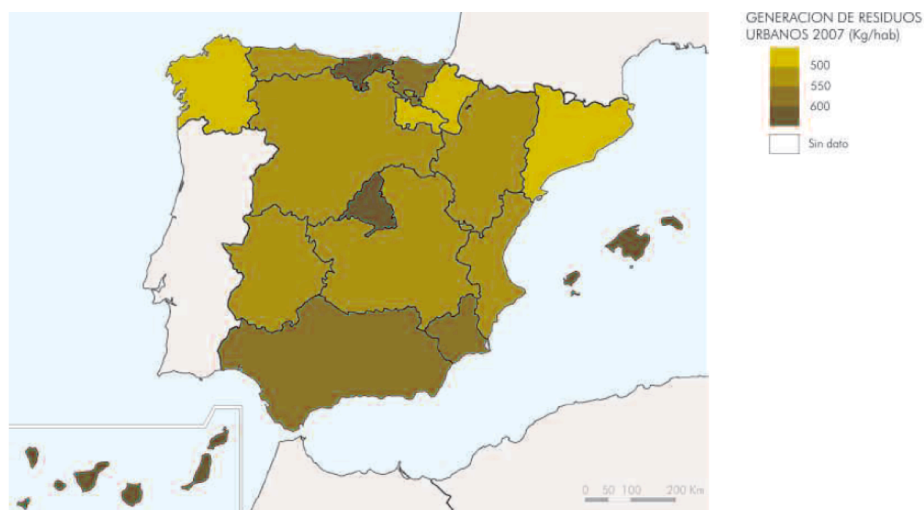


Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

Por Comunidades autónomas las Islas Baleares y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla (736 y 649 kg/hab, respectivamente) fueron las que registraron las mayores tasas de producción en 2006. Galicia (410 kg/hab/año), La Rioja (451 kg/hab/año), Comunidad Foral de Navarra (467 kg/hab/año) y Cataluña (499 kg/hab/año) se situaban en el extremo opuesto con las menores tasas de producción. (Véase gráfico 112).

De forma similar a los residuos urbanos se producen los residuos peligrosos (RP), los cuales son generados por los sectores industriales y dependen fundamentalmente de las tecnologías utilizadas. La minimización de estos residuos es otra de las prioridades del sector industrial pues los costes de su tratamiento influyen directamente en la cuenta de resultados de las empresas.

Gráfico 112. Generación de residuos urbanos por Comunidades Autónomas.



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

2. La reutilización:

La reutilización consiste en la utilización reiterada de un objeto o sustancia para el mismo uso inicial, con lo que se evita o hace innecesario el consumo de nuevas materias primas, al tiempo que se reduce la generación de residuos.

Un ejemplo son los envases reutilizables, el llamado depósito, devolución y retorno (DDR). En España se ha perdido este hábito de devolver determinados envases al vendedor en el momento de una nueva compra. El DDR es muy eficaz en términos ambientales, aunque tiene ciertas dificultades prácticas y logísticas para su implantación y puesta en marcha.

En ciertos tipos de envases, en particular los de vidrio, se han puesto en marcha experiencias a través de los llamados canales HORECA (Hostelería, restauración, catering). (Véase tabla 112)

Tabla 112. Objetivos de reutilización por canales HORECA en 2011.

Producto	En canales HORECA %
Aguas envasadas	60
Leche	50
Bebidas refrescantes	80
Cerveza	80
Vino	50

Fuente PNIR 2008-2015

En cuanto a la reutilización de residuos peligrosos el PNIR también fija objetivos a conseguir:

- Reutilización del 80% de los aceites industriales usados, a partir del 1 de enero de 2016.

- Reutilización del 70% de residuos de disolventes usados en 2015

- Reutilización del 15% de los restantes RP en 2015.

3. La valorización:

Es el aprovechamiento de los contenidos materiales o energéticos de los residuos para un fin útil. A medida que se encuentren más usos posibles de los residuos se abren nuevas posibilidades de valorización.

Los programas de investigación, experimentación e innovación realizados en los últimos años en este campo han dado como resultado un amplio abanico de posibilidades nuevas de gestión, mucho más ecológicas, e incluso económicas, para muchos residuos.

En el PNIR 2008-2015 se estima la cantidad de residuos que se generarían en España en los próximos años y se analizan las diferentes posibilidades de valorización que cada uno de los tipos de residuos según su código LER (Lista Europea de Residuos) determinando y cuantificando los siguientes parámetros:

- Las cantidades generadas.

- Las medidas de prevención a aplicar, en particular las relativas a las Mejores Técnicas Disponibles (MTD o BAT).

- La cantidad mínima a generar en el futuro, teniendo en cuenta las Mejores Técnicas Disponibles.

- Los tipos de valorización posibles en cada caso.

- El tipo de valorización más deseable desde el punto de vista ambiental, en aplicación del principio de jerarquía.

- La infraestructura industrial disponible para esas modalidades de valorización.

- El déficit industrial, la diferencia entre la infraestructura de valorización necesaria y la disponible.

- El porcentaje de residuos que serán realmente valorizados, desglosados por modalidades de gestión.

Esta valorización sigue también una doble jerarquía: en primer lugar el reciclaje (incluye el compostaje) y posteriormente la valorización energética.

a. El reciclaje

Reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original, como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

La Unión Europea⁴³⁹ establece los principios de filosofía ecológica a seguir en cuanto al reciclaje:

- Desarrollo de normativas de referencia común para impulsar el reciclaje, como medio para alcanzar lo que llama “la sociedad del reciclaje”.
- Reducción drástica del volumen de residuos destinado a eliminación en vertederos. Teniendo en cuenta que el vertido final es la última opción del principio de jerarquía, se hace necesario minimizar las cantidades de residuos gestionadas de esa manera.
- Impulso al compostaje de la fracción de residuos biodegradables. Se trata de residuos generados en grandes cantidades que pueden tener una aplicación muy beneficiosa como enmiendas de la calidad de los suelos.
- Impulso a la valorización energética. Al igual que el anterior, se plantea como una opción para parte de los residuos, con lo que se obtendría energía que sustituiría a la obtenida de otros combustibles.

Desde el punto de vista medioambiental casi todo es reciclable. La principal variable para hacer un producto reciclable es la rentabilidad económica esperada del producto reciclado resultante.

Una gestión eficiente de residuos tiene su punto fundamental en la recogida selectiva. Se denomina así a la separación en origen, de forma consecuente y voluntaria de las diversas fracciones que componen los residuos urbanos, y es una de las vías más importantes para conseguir el reciclado y recuperación de estos productos.

Para poder ser reciclados, los materiales tienen que llegar a las plantas transformadoras cumpliendo una serie de condiciones de entre las que destaca por encima de todas el hecho de que los materiales deben estar separados del resto de la basura.

⁴³⁹ COMISIÓN EUROPEA. (2005): Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos: Estrategia temática sobre prevención y reciclaje de residuos. COM(2005)666 final.

En la actualidad la industria del reciclaje gira en torno de cuatro grupos de materiales⁴⁴⁰:

- **Papel:** En los países europeos se recicla alrededor de un 60% del papel desechado.
- **Vidrio:** Botellas, vasos y recipientes de alimentos son triturados y el material resultante es fundido, lo que permite darle nueva forma.
- **Plásticos:** El reciclaje del plástico cada día que pasa es más importante debido a la gran importancia que tiene este material en los productos modernos.
- **Metales:** Aluminio, plomo, hierro, acero, zinc, cobre, oro y plata son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiar de forma, o adoptar la misma anterior.

Los residuos urbanos procedentes de la recogida selectiva de vidrio, papel/cartón, envases ligeros y fracción orgánica ascendieron a 2.668.897 toneladas. Los valores más elevados para esta clase de tratamiento se produjeron en Cataluña (33,2%), Comunidad de Madrid (11,7%), Andalucía (11,3%), Comunitat Valenciana (6,8%), Castilla y León (6,6%) y País Vasco (6%). Por el contrario, Cantabria, Extremadura, La Rioja y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla registraron los valores más bajos, en torno al 1%. (Véase gráfico 113).

Gráfico 113. Recogida selectiva por Comunidades Autónomas.



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

⁴⁴⁰ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO (2008): Plan Nacional de residuos urbanos 2008-2015.

http://www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/residuos/planificacion_residuos/pdf/borrador_memoria.pdf

El incremento de las tasas de recogida selectiva se ha distribuido de la siguiente manera en cuanto a los principales materiales objeto de reciclado. (Véase gráfico 114).

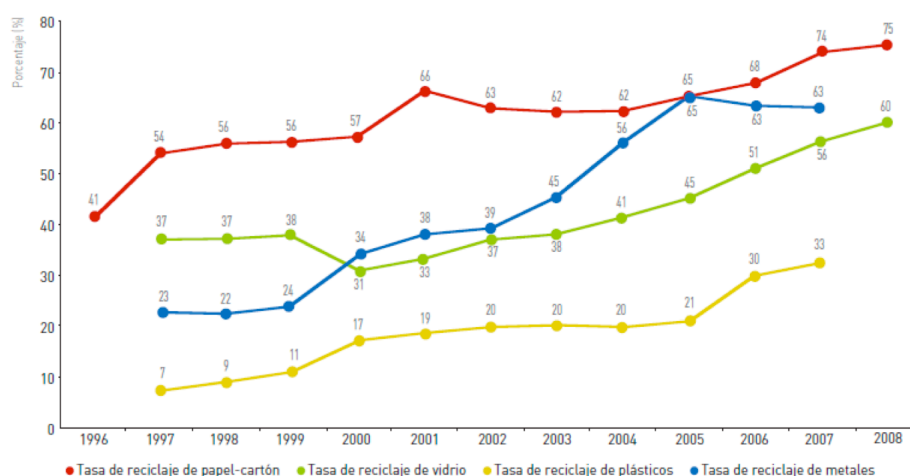
.- En el caso del papel cartón, la tasa de reciclaje creció 1,3 puntos porcentuales en el año 2008, hasta situarse en el 74,9%. Se ha llegado a cumplir con los objetivos del PNIR 2008-2015 (60% en 2008 y 75% en 2012).

.- La tasa de reciclaje de vidrio se situó en 60,3% en el año 2008 frente al 56% del año 2007, superando el objetivo fijado por la Unión Europea para 2008 (60 %)

.- La tasa de reciclaje de los plásticos aumentó considerablemente del 7% al 33% en el periodo 1997-2007, superando los objetivos exigidos para 2008 por el PNIR 2008-2015 (22,5% en 2008 y 50% en 2012).

.- En los metales se produjo una disminución y estancamiento desde 2005, alcanzando una tasa de reciclaje del 63% en 2007. Aún así, la cifra superó los objetivos exigidos para 2008 (50% en 2008 y 80% en 2012).

Gráfico 114. Tasa de reciclaje de papel-cartón, vidrio, envases plásticos y envases metálicos.



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

Una de las posibilidades de reciclaje que más debate generan es el aprovechamiento de la fracción orgánica de los residuos. La transformación biológica es el tratamiento más adecuado para los residuos orgánicos.

La transformación puede hacerse por fermentación aerobia (degradación en presencia de oxígeno), produciendo principalmente dióxido de carbono, agua y un resto de diversos componentes; o por, fermentación anaerobia, (degradación en ausencia de oxígeno), produciendo el denominado biogás, que es una mezcla de múltiples componentes,

donde predomina el metano y donde se encuentra una variada cantidad de elementos: CO₂, NH₃, SH₂, etc., en distintas proporciones, y múltiples componentes traza (la generación de biogás, es una aplicación más adecuada para residuos agrícolas que domésticos).

De ambos casos se obtiene el compost que aplicado a la agricultura, actúa sobre el suelo como enmienda orgánica y, al mismo tiempo, sobre las especies vegetales como abono orgánico o fertilizante y sustrato de cultivo.

Los datos (OSE) en cuanto a la materia orgánica reciclada nos muestran que, el porcentaje reciclado sobre el total de residuos urbanos alcanzó en 2007 el 35,87% frente al 16,46% de 1988. En los últimos años se observa un aumento del reciclaje de la materia orgánica contenida en los residuos urbanos (14,14% entre 2000 y 2007) y de la producción de compost a partir de la misma.

En 2007 las CCAA donde más compost se produjo fue en la Comunitat Valenciana (31,1%), Andalucía (23,6%), Comunidad de Madrid (15,9%) y Región de Murcia (10,8%). Galicia y Comunidad Foral de Navarra con un 0,05% y un 0,3% respectivamente, fueron las CCAA con menor producción. Véase gráfico 115.

Gráfico 115. Residuos urbanos destinados a compostaje por Comunidades Autónomas.



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

b. La valorización energética.

En la escala de jerarquía la valorización energética viene a continuación del reciclaje. Solo se debe valorizar energéticamente aquellos residuos que no se hayan podido evitar y que no sean ni reutilizables ni reciclables. En este caso lo que se aprovecha no son los materiales que componen los residuos sino la energía contenida en ellos.

La incineración puede definirse como un proceso que transforma los residuos sólidos urbanos en gases de combustión, escorias y cenizas, efectuándose una reducción en promedio de los residuos sólidos urbanos de un 90 % en volumen, y un 75 % en peso.

En la mayoría de los países industrializados, incluida España, esta opción de gestión tiene bastantes detractores; uno de los argumentos que se suele esgrimir contra la incineración de residuos se basa en la generación de dioxinas y furanos en el proceso por lo que en la normativa se limita la emisión de estos compuestos organoclorados a una cantidad máxima de 0,1 nanogramos/m³. No se puede realizar esta opción si se superan esos valores por lo que se debe disponer de la tecnología adecuada.

Otro de los factores negativos de la valorización energética se deriva de su efecto desincentivador de otras modalidades de gestión más ecológicas, como la reutilización y el reciclaje, (compostaje), pues en muchos casos es más “cómoda” y tiene más interés económico para el generador del residuo.

No obstante es necesario utilizarla pues es prácticamente imposible lograr que todos nuestros residuos sean gestionados mediante la reutilización y el reciclaje.

4. La eliminación.

Es la última prioridad, la opción menos ecológica de entre las posibles. Aquella que se debe aplicar cuando no existe otra posible. Cuando se habla de eliminación se entiende habitualmente, que hablamos de vertido, en vertedero controlado en el caso de residuos urbanos y depósito de seguridad en el caso de los Residuos Peligrosos.

La principal ventaja de este método es la sencillez de la idea, pero el diseño y construcción de un vertedero no es tarea fácil. Debe contemplarse como una obra de ingeniería sanitaria, que exige un proyecto concreto, que permita la selección apropiada de las soluciones más idóneas y una explotación racional y un adecuado control.

Analizando la gestión que se ha hecho en España según los diferentes tipos de tratamiento de los residuos urbanos, anteriormente analizados, se puede observar que en el periodo 1990-2007, el destino final prioritario de los residuos urbanos en España fue el vertido controlado. (Véase gráfico 116).

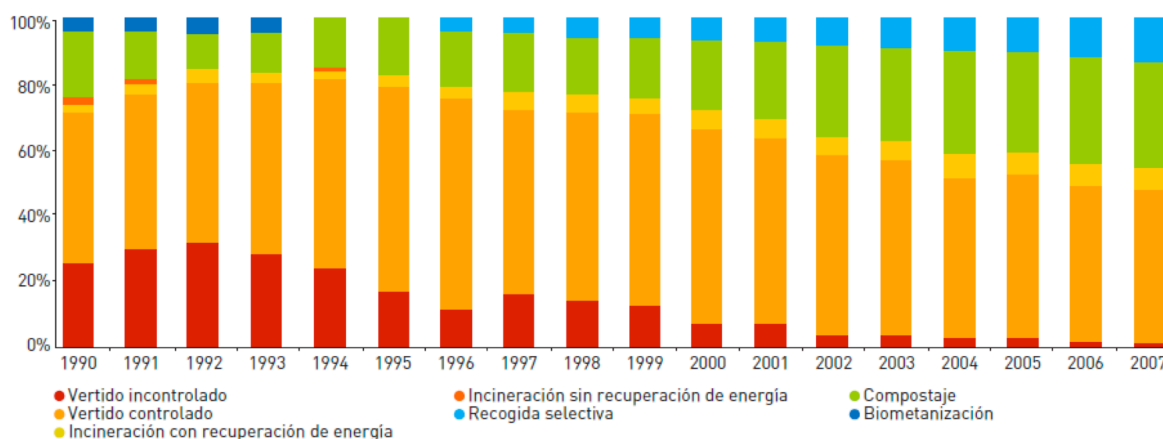
Este método de eliminación disminuyó tan sólo en un 7% desde 2003, con lo que en el año 2007 el vertedero controlado aún suponía el destino final de un 46% de los residuos producidos. España fue el séptimo país de la UE-27 que más residuos urbanos por habitante envió a vertedero en 2007 y es un dato negativo.(350 kg/hab).

El segundo método de gestión más empleado fue el compostaje, cuya importancia fue incrementándose desde 1990, llegando a representar un 32% en 2007. La recogida selectiva creció significativamente, pasando del 0,5% en 1990 al 12% en 2007.

El cuarto método de tratamiento fue la incineración de residuos urbanos con recuperación de energía, que supuso el 7% del tratamiento de estos residuos generados en España. En comparación con la media de la UE-27 (104 kg/hab), la cifra de residuos incinerados en España (58 kg/hab) no fue muy elevada .

La incineración sin recuperación energética prácticamente ha desaparecido en España, mientras que el vertido incontrolado disminuyó progresivamente, pasando del 26% al 1% en el periodo estudiado cuestiones ambas muy positivas.

Gráfico 116. Evolución del tratamiento de residuos urbanos en España.



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad de España. Informe 2009

Para poder proponer un objetivo de la EDS y el correspondiente sistema de medición se deben tener en cuenta las competencias que poseen en este apartado las Comunidades Autónomas.

“Corresponde a las comunidades autónomas⁴⁴¹:

- La elaboración de los planes autonómicos de gestión de residuos
- La autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos.
- La llevanza del registro de producción y gestión.

⁴⁴¹ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE RURAL Y MARINO (2010): Borrador de anteproyecto de ley de residuos y suelos contaminados. (versión de 10 de junio de 2010).

d) El otorgamiento de la autorización del traslado de residuos desde o hacia países de la Unión Europea, regulados en el Reglamento (CE) nº 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, así como las de los traslados en el interior del territorio del Estado y la inspección y, en su caso, sanción derivada de los citados regímenes de traslados, así como cualquier otra actividad relacionada con los residuos.

Las Entidades locales serán competentes para la gestión de los residuos domésticos, así como de los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados, en los términos establecidos en esta ley y en las que, en su caso, dicten las comunidades autónomas, así como la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor”.

A la vista de estas competencias lo primero que debería realizar la Comunidad Autónoma es su plan autonómico de gestión de residuos que permita la gestión adecuada de cada uno de los 12 residuos en que éstos se clasifican y de acuerdo a su normativa y características.

En cuanto a la gestión de los residuos urbanos hay diferentes modelos en España, desde los municipios que han afrontado directamente su gestión, dado que es su competencia y tienen capacidad, los planes de gestión mancomunada entre ayuntamientos, los planes provinciales que ha liderado alguna Diputación y los planes autonómicos.

Por lo tanto cada EDS deberá llevar su correspondiente objetivo en este aspecto. No obstante se propone uno que sería deseable y factible con una buena coordinación entre la diversidad de planes.

Se considera que una sociedad sostenible es aquella que primeramente reduce el volumen de residuos producidos y posteriormente los gestiona adecuadamente y los reutiliza, recicla y finalmente valoriza energéticamente en el más alto porcentaje posible.

El primer objetivo de reducir la producción de residuos es muy difícil de lograr desde el ámbito autonómico ya que debe ser un objetivo coordinado, sino desde el ámbito europeo, es imprescindible que lo sea desde el ámbito estatal.

La prioridad debe ser la reutilización y posteriormente la introducción de la recogida selectiva lo cual posibilitará el incremento del compostaje y un mayor porcentaje del reciclado.

Dada esta importancia fundamental que tiene la selección de los residuos para que se inicie cualquier proceso de reutilización o reciclaje, se propone utilizar el ratio entre

residuos reutilizados y seleccionados y los residuos totales como indicador para medir la evolución del desarrollo sostenible en términos de la gestión de residuos.

Indicador:

$$\frac{\text{residuos reutilizados + seleccionados}}{\text{residuos totales}}$$

Deben tenerse en cuenta no solo los residuos urbanos si no también la gestión de residuos peligrosos que también son susceptibles de reciclaje y el objetivo del PNIR 2008-2015 es lograr el 30% de reciclaje de residuos peligrosos en el 2015.

Si una sociedad no puede reducir la generación de residuos su actitud fundamental es poner los medios para reciclar la mayoría de los producidos.

7. Cambio climático.

Uno de los retos medioambientales más destacados a escala mundial consiste en atajar o, por lo menos, minimizar, uno de los problemas derivados del desarrollo económico y la industrialización: el cambio climático.

Parte de la responsabilidad del fenómeno del cambio climático recae sobre el denominado efecto invernadero, o lo que es lo mismo, el calentamiento de la atmósfera debido a la retención de la radiación de onda corta en la baja atmósfera como resultado del aumento de la concentración de ciertos gases.

Hoy en día, las actividades humanas, principalmente la combustión de los combustibles fósiles, los cambios en el uso del suelo y la deforestación, provocan el incremento del dióxido de carbono emitido a la atmósfera y su concentración, junto con la de otros gases de efecto invernadero y, como resultado, se incrementa la temperatura de la atmósfera, lo que alterará el clima de la tierra en las próximas décadas. Esta alteración del clima afectará de diversa forma e intensidad a las distintas áreas del Planeta.

Según el Cuarto Informe⁴⁴² del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. IPCC⁴⁴³ los nuevos modelos empleados para estudiar el clima indican una clara relación entre las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero y eventos como el

⁴⁴² INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. IPCC. (2008): Cambio Climático 2007. Informe de síntesis. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf

⁴⁴³ El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), se estableció en el año 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (WMO, World Meteorological Organization) y el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, United Nations Environment Programme). El IPCC analiza la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión de los elementos científicos relativos al cambio climático de origen antropogénico, así como sus posibles repercusiones, riesgos y sus posibilidades de atenuación y de adaptación al mismo. El IPCC no realiza investigaciones ni controla datos relativos al clima u otros parámetros pertinentes, sino que basa su evaluación principalmente en la literatura científica y técnica revisada por pares (*peer review*) y publicada.

aumento de la frecuencia de ciertos fenómenos climáticos extremos, el retroceso en la extensión de las cubiertas polares o los glaciares y la subida del nivel del mar.

El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como evidencian ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de nieves y hielos, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar.

El cuarto Informe del IPCC afirma: (Véase gráfico 117).

“De los doce últimos años (1995-2006), once figuran entre los doce más cálidos en los registros instrumentales de la temperatura de la superficie mundial (desde 1850). La tendencia lineal a 100 años (1906-2005), cifrada en 0,74°C es superior a la tendencia correspondiente de 0,6°C (1901-2000) indicada en el Tercer Informe de Evaluación (TIE). Este aumento de temperatura está distribuido por todo el planeta y es más acentuado en las latitudes septentrionales superiores. Las regiones terrestres se han calentado más aprisa que los océanos.

El aumento de nivel del mar concuerda con este calentamiento. En promedio, el nivel de los océanos mundiales ha aumentado desde 1961 a un promedio de 1,8 mm/año, y desde 1993 a 3,1 mm/año, en parte por efecto de la dilatación térmica y del deshielo de los glaciares, de los casquetes de hielo y de los mantos de hielo polares.

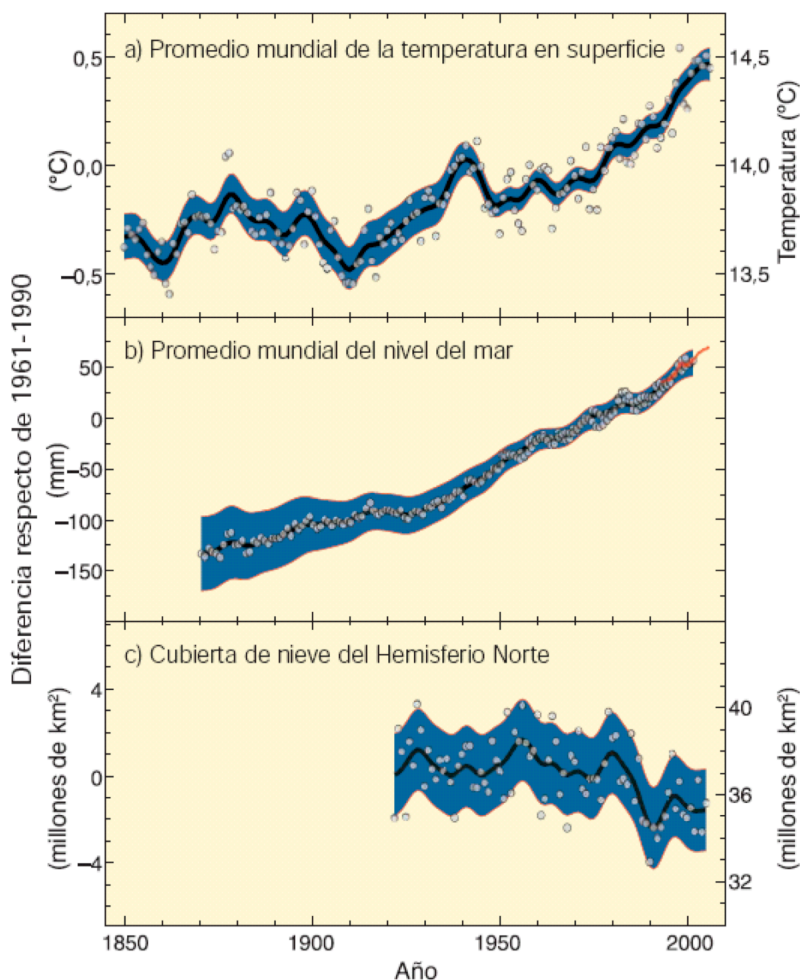
La disminución observada de las extensiones de nieve y de hielo concuerda también con el calentamiento. Datos satelitales obtenidos desde 1978 indican que el promedio anual de la extensión de los hielos marinos árticos ha disminuido en un 2,7% por decenio”.

Del mismo modo, en la segunda década del siglo XX se aprecian otros cambios como variaciones en las temperaturas mínimas y máximas extremas o incrementos en la frecuencia e intensidad de las sequías. “En todo el mundo la superficie afectada por las sequías ha aumentado probablemente desde el decenio de 1970”.

“Observaciones efectuadas en todos los continentes y en la mayoría de los océanos evidencian que numerosos sistemas naturales están siendo afectados por cambios del clima regional, particularmente por un aumento de la temperatura.

Con un *grado de confianza medio*, están empezando a manifestarse otros efectos del cambio climático regional sobre el medio ambiente natural y humano, aunque muchos de ellos son difíciles de identificar a causa de la adaptación y de otros orígenes no climáticos”.

Gráfico 117: Cambios en la temperatura, en el nivel del mar y en la cubierta de nieve en el hemisferio norte.



Fuente: IPCC. Cuarto Informe.

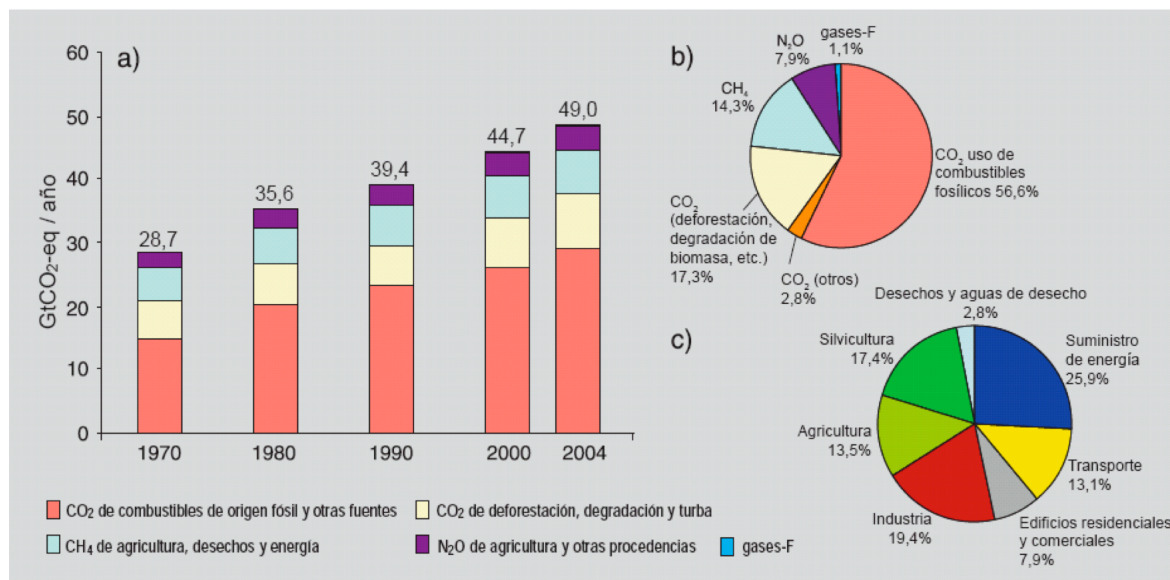
“Las emisiones mundiales de GEI por efecto de actividades humanas han aumentado, desde la era preindustrial, en un 70% entre 1970 y 2004. El dióxido de carbono (CO₂) es el GEI antropogénico más importante. Sus emisiones anuales aumentaron en torno a un 80% entre 1970 y 2004. (Véase gráfico 118)

Las concentraciones atmosféricas mundiales de CO₂, metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) han aumentado notablemente por efecto de las actividades humanas desde 1750, y son actualmente muy superiores a los valores preindustriales, determinados a partir de núcleos de hielo que abarcan muchos milenios.

Las concentraciones atmosféricas de CO₂ (379 ppm) y CH₄ (1774 ppm) en 2005 exceden con mucho el intervalo natural de valores de los últimos 650.000 años. Los aumentos de la concentración mundial de CO₂ se deben principalmente a la utilización de

combustibles de origen fósil y, en una parte preciable pero menor, a los cambios de uso de la tierra”.

Gráfico 118. Emisiones mundiales de GEI antropogénico.



Fuente: IPCC. Cuarto Informe

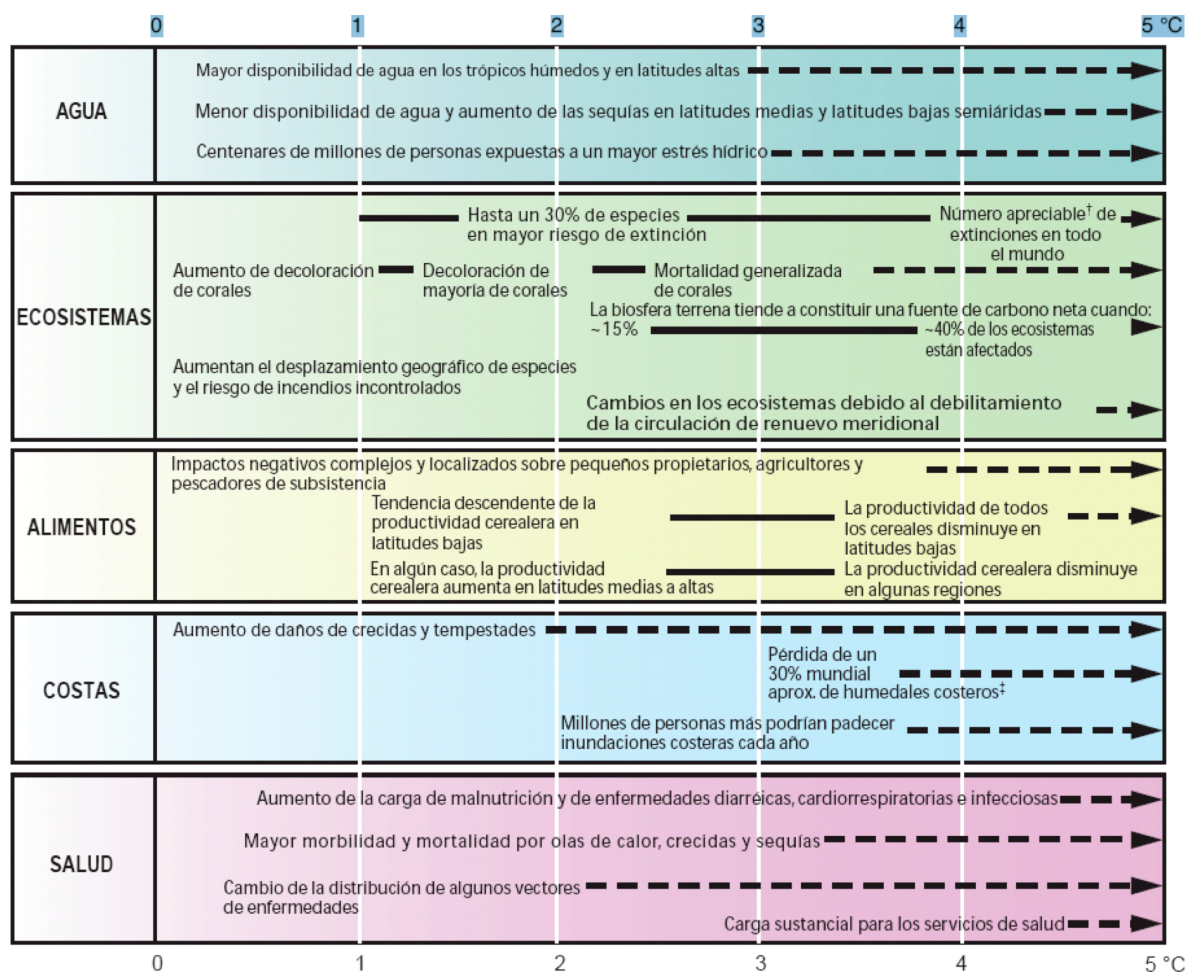
Los estudios llevados a cabo presentan evidencias nuevas y más poderosas de que el calentamiento acontecido en los últimos 50 años es debido a las actividades humanas, y las nuevas predicciones de los expertos del IPCC para el siglo XXI indican que “hay un alto nivel de coincidencia y abundante evidencia respecto a que con las políticas actuales de mitigación y con las prácticas de desarrollo sostenible que estas conllevan, las emisiones mundiales de GEI seguirán aumentando en los próximos decenios. De proseguir las emisiones de GEI a una tasa igual o superior a la actual, el calentamiento aumentaría y el sistema climático mundial experimentaría durante el siglo XXI numerosos cambios, muy probablemente mayores que los observados durante el siglo XX. Para los dos próximos decenios las proyecciones indican un calentamiento de aproximadamente 0,2 °C por decenio dependiendo del escenario de emisiones utilizado (entre 0,3 y 6,4 °C) y un aumento del nivel del mar entre 0,18 y 0,59 m”.

Se puede concluir que las temperaturas globales continuarán creciendo, el nivel del mar experimentará ascensos significativos y la frecuencia de los fenómenos climáticos extremos aumentará⁴⁴⁴.

⁴⁴⁴ Temperaturas máximas y mínimas más elevadas, más fenómenos de precipitaciones intensas, incremento de la sequía y de la media y de los picos de intensidad en los vientos y precipitaciones de ciclones tropicales.

Se exponen a continuación (véase gráfico 119) algunos ejemplos de impactos asociados con el cambio anual medio mundial de la temperatura. Los impactos variarán en función del grado de adaptación, de la tasa del cambio de la temperatura y de la situación socioeconómica.

Gráfico 119. Cambio anual medio mundial de la temperatura respecto del período 1980-1999 (°C)



Fuente: IPCC. Cuarto Informe

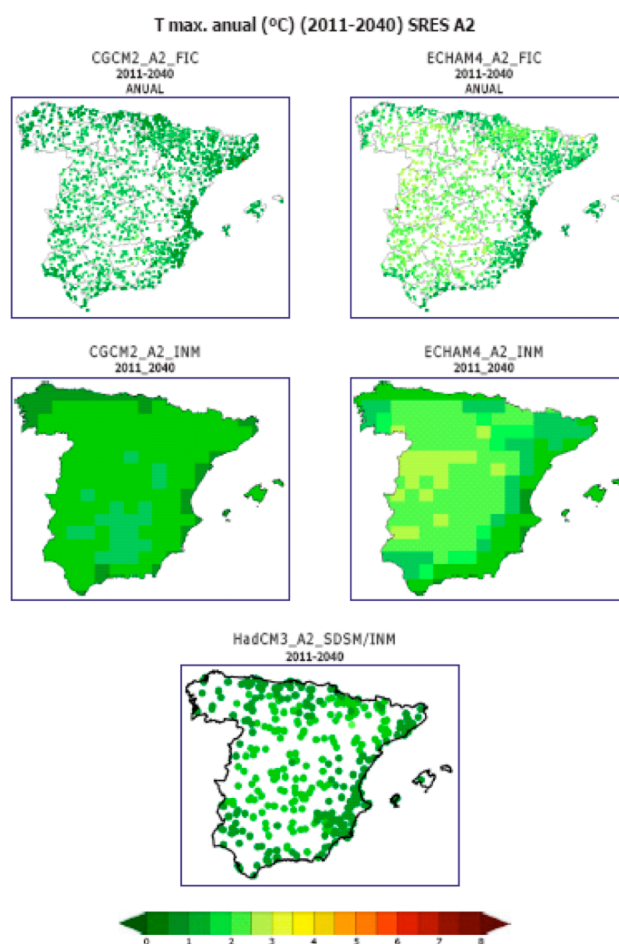
“El calentamiento antropogénico y el aumento del nivel del mar proseguirán durante siglos debido a la magnitud de las escalas de tiempo asociadas a los procesos y efectos climáticos retroactivos, incluso aunque se estabilizasen las concentraciones de GEI.

La Agencia Estatal de Meteorología⁴⁴⁵ ha realizado las proyecciones para España de ese clima futuro que se espera mediante la elaboración de escenarios climático regionalizados.

El gráfico 120 resume el cambio de temperatura máxima anual media para el período 2011-2040 respecto al período de control (1961-90) proporcionado por las proyecciones regionalizadas utilizando diferentes modelos globales (HadCM3, CGCM2, ECHAM4-OPYC) y diferentes técnicas de regionalización estadística (Anal_FIC, Anal_INM, SDSM).

El escenario de emisión SRES (IPCC) utilizado es el A2, que es poco respetuoso con el medio ambiente en términos de emisiones y que puede calificarse de emisiones medias-altas.

Gráfico 120. Temperatura máxima anual (°C) (2011-2040)



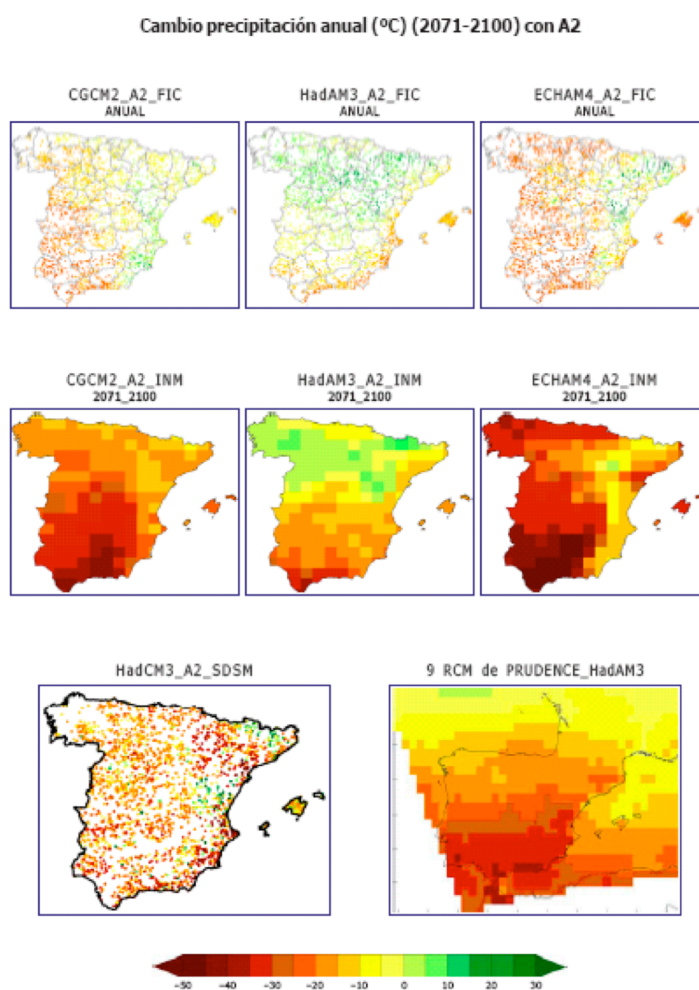
Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

⁴⁴⁵ AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA. (2009): Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España.
http://www.aemet.es/documentos/es/elclima/cambio_climat/escenarios/Informe_Escenarios.pdf

Se observa, en el gráfico 122, que, para las proyecciones disponibles, la horquilla de variación se mueve entre 1 y 2° C, siendo mayores las proyecciones obtenidas con el modelo ECHAM4-OPYC. Las mayores variaciones aparecen en el interior de la Península y son más moderadas en las regiones costeras. Las proyecciones para el período (2041-2070) la horquilla de variación se sitúa aproximadamente entre alrededor de 3 y 5°C.

Estos escenarios regionalizados se han realizado para las diferentes variables climáticas y también teniendo en cuenta los diferentes meses del año. Uno de los escenarios cuyas proyecciones aportan una mayor incertidumbre es el de la precipitación. En el período (2041-2070) se observa una ligera reducción de la precipitación en la mitad occidental de la Península Ibérica y un ligero aumento en la mitad oriental. En el último tercio (2071-2100), la mayor información disponible permite establecer unas conclusiones algo más robustas. (Véase gráfico 121).

Gráfico 121. Cambio precipitación anual (%) (2071-2100) con A2.



Fuente: Agencia Estatal de Meteorología

Es de destacar el predominio de las zonas con reducción de la precipitación, siendo las regiones de la mitad sur de la Península Ibérica las que muestran un mayor grado de acuerdo para los distintos modelos y regionalizaciones.

Ante esta situación que pronostican los Escenarios de Cambio Climático nos quedan las opciones de adaptarnos por un lado a esos efectos y, por otro, la de mitigar las emisiones para que no sean mas destructivos.

“Se dispone de una gran diversidad de opciones de adaptación, pero será necesaria una adaptación aun mayor que la actual para reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Hay obstáculos, límites y costos que no han sido suficientemente analizados. La capacidad adaptativa está íntimamente relacionada con el desarrollo social y económico, aunque se halla desigualmente distribuida tanto entre las sociedades como en el seno de estas.

En cuanto a la mitigación: Los estudios realizados, tanto desde una perspectiva ascendente como descendente, indican que hay un *alto nivel de coincidencia y abundante evidencia* de que existe un potencial económico sustancial de mitigación de las emisiones mundiales de GEI en los próximos decenios, que podría contrarrestar el crecimiento proyectado de las emisiones mundiales o reducir estas por debajo de los niveles actuales.

Los gobiernos disponen de una gran diversidad de políticas e instrumentos para crear incentivos que primen las medidas de mitigación. Su aplicabilidad dependerá de las circunstancias nacionales y del contexto sectorial.

Hay un *grado de confianza alto* en que ni la adaptación ni la mitigación conseguirán evitar, por sí solas, todos los impactos del cambio climático; pueden, sin embargo, complementarse entre sí y, conjuntamente, reducir de manera notable los riesgos de cambio climático”⁴⁴⁶

El problema del cambio climático implica complejas interacciones entre los procesos no sólo climáticos y ambientales, sino también económicos, políticos, institucionales, sociales y tecnológicos, por lo que el hecho de conseguir una respuesta ante el cambio climático supone tomar decisiones bajo un escenario de incertidumbre y riesgo.

Desde que se había reconocido, en la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, allá por el año 1979, la gravedad del cambio climático, se llevaron a cabo diversas acciones dirigidas a estudiar y mitigar los efectos de este fenómeno, entre ellos la creación del Panel internacional de cambio climático (IPCC)⁴⁴⁷.

⁴⁴⁶ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. IPCC. (2008): Cambio Climático 2007. Informe de síntesis. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf

⁴⁴⁷ <http://www.ipcc.ch/>

La firma del Protocolo de Kyoto⁴⁴⁸, en diciembre de 1997, representa un paso adelante en la búsqueda de soluciones frente al problema del cambio climático, al establecer como objetivo principal la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que prevenga una peligrosa interferencia con el sistema climático. Dicho sistema deberá ser conseguido en un margen de tiempo que les permita a los ecosistemas adaptarse de modo natural al cambio climático, que no ponga en peligro la producción de alimentos y que garantice el desarrollo económico de un modo sostenible.

El Protocolo se aplica a las emisiones de seis gases de efecto invernadero: el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), los hidrofluoro carbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆), estableciendo una reducción de emisiones global de un 5,2% y correspondiéndole a la Unión Europea una reducción del 8% y a España un aumento de un 15% para el período 2008-2012 con respecto al año de referencia (1990).

Los países desarrollados en su conjunto deberán cooperar para mejorar la efectividad de las políticas y medidas a implantar, tender a la reducción de emisiones provenientes de los combustibles usados en las diversas actividades, en especial en las relacionadas con el sector transporte, y tratar de minimizar los efectos económicos, sociales y ambientales de sus políticas sobre los países en desarrollo.

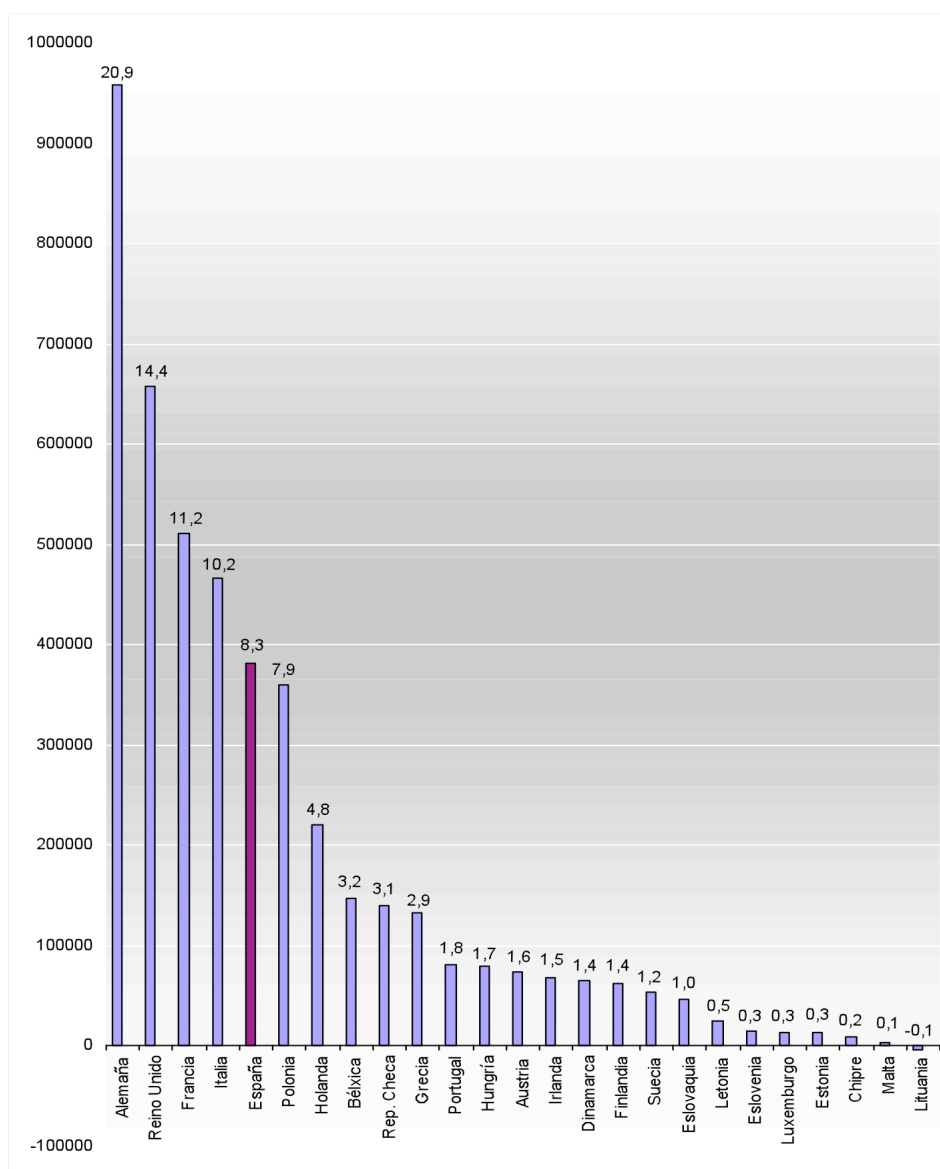
Cada país desarrollado deberá poner en práctica políticas y medidas tales como, mejoras en la eficiencia energética, promoción de fuentes renovables de energía, tecnologías de captación de carbono y nuevas tecnologías ambientales, eliminación progresiva de las distorsiones del mercado (incentivos fiscales, exenciones tributarias, etc.), opuestas al objetivo de reducción de emisiones, reformar los sectores mas emisores para reducir las emisiones, reducir las emisiones del sector transporte y reducir las emisiones de metano en la agricultura y el tratamiento de residuos.

La contribución de España a las emisiones de la UE-25 en el año 2004 fué de un 8,3% del total de emisiones, según se puede apreciar en el gráfico 122.

España es el quinto país emisor de gases de efecto invernadero (GEI) de la Unión Europea, por detrás de Alemania, Francia, Reino Unido y Italia. Estos cuatro países emiten en conjunto un 56,7% del total de emisiones generadas por la UE, y si tenemos en cuenta también las emisiones generadas por España, Polonia y Holanda, dicho porcentaje consigue casi un 80% del total (77,7%).

⁴⁴⁸ NACIONES UNIDAS. (1998): Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

Gráfico 122. Contribución de cada estado miembro de la ue-25 al total de emisiones netas de GEI de la UE en 2004⁴⁴⁹ (Cg. y %).



Fuente: United Nations Framework Convention on Climate Change: National Inventory Submissions 2006.

En Europa para poder cumplir con los objetivos fijados por el Protocolo de Kyoto se diseñaron una serie de mecanismos que permitieran a los países cumplirlos. Entre estos mecanismos se estableció el poder crear un mercado de compra y venta de derechos de

⁴⁴⁹ Las emisiones son netas, incluidas las emisiones de CO₂ derivadas de los cambios del uso del suelo y silvicultura.

El dato negativo de Lituania en -3.160 Cg. viene derivado de la contribución de -13.905 Cg. de la categoría 5, usos del suelo, cambios en el uso del suelo y silvicultura, mientras que el conjunto de las otras categorías (procesamiento de la energía, procesos industriales, uso de disolventes y otros productos, agricultura, tratamiento y eliminación de residuos y otros) suman en conjunto 10.745 Cg.

emisión de gases GEI que, a la luz de la teoría económica permitiría reducir estas emisiones en el sitio que fuera más barato.

Se diseñaron dos mecanismos de transferencia de tecnología para los países subdesarrollados y las economías en transición (antiguos países URSS) llamados el Mecanismo de Desarrollo Limpio y la Aplicación Conjunta y finalmente se permitió el descontar el efecto sumidero mediante forestaciones de árboles y cambios en el uso del suelo.

De acuerdo con la Directiva 2003/87/CE⁴⁵⁰ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, se estableció *un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero* en la Comunidad Europea y posteriormente, se aplicó en España mediante la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. En ella se definen una serie de sectores industriales que deben reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y están sometidos a este comercio de derechos de emisión.

A las empresas que conforman cada uno de dichos sectores se les conceden gratuitamente unas toneladas de CO₂. Si emiten más cantidad de gases que los asignados deben comprar en el mercado hasta igualar su asignación.

Se establecieron dos periodos de asignación de derechos, el 2005-2007 y el 2008-2012, que es cuando finaliza lo acordado en el Protocolo de Kyoto. Se ha realizado la asignación de derechos de emisión para el primer periodo resultando afectadas en España un total de 957 empresas.

Estas empresas son normalmente grandes instalaciones industriales que producen importantes emisiones y se puede decir que un 45% de las emisiones de España proceden de estas instalaciones. El resto de emisiones proceden de otros sectores económicos de los que destaca especialmente el sector transporte.

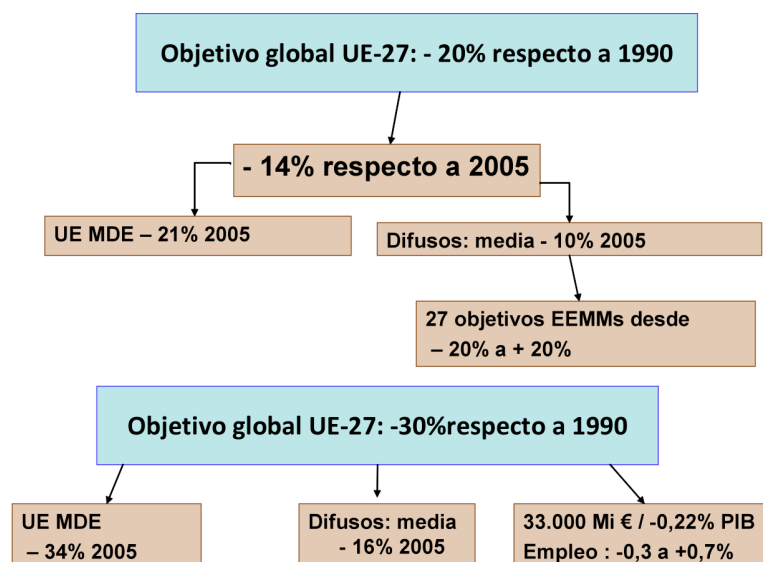
Las empresas que superen su asignación de derechos de emisión deberán comprar estos derechos hasta completar sus asignación y las que les sobren derechos pueden venderlos. Se ha creado un mercado europeo de derechos de emisión de gases GEI que funciona como una bolsa de valores y los precios del CO₂ oscilan como cualquier valor bursátil.

⁴⁵⁰ COMISIÓN EUROPEA. (2003): Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la comunidad y por la que se modifica la directiva 96/61/ce del consejo (texto pertinente a efectos del eee). Doce 275/I, de 25-10-03.

Posteriormente la UE estableció, en el paquete Clima-Energía⁴⁵¹, un compromiso unilateral de reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero para el 2020 en un 20% respecto los niveles del año base, con la posibilidad de aumentar a un 30%, condicionándolo a que el resto de países desarrollados llevaran a cabo reducciones comparables y los llamados países emergentes hicieran una contribución de acuerdo con sus responsabilidades y capacidades. En dicho paquete también se incluía la necesidad de que las energías renovables contribuyeran con el 20% a la generación de energía eléctrica y con un 10% de biocombustibles y se redujera en un 20% el consumo energético.

Esta propuesta de reducción del 20% de las emisiones, en el año 2020, respecto al año 1990, como objetivo global de la Unión Europea, se plasmó en un acuerdo vinculante entre países. Para España ese acuerdo significa que debe rebajar sus emisiones en un 14% respecto a las del año 2005. Esta cantidad a reducir se debe conseguir rebajando las cantidades a asignar a las empresas afectadas por el comercio de derechos de emisión un 21% y las otras reducciones deben conseguirse rebajando las emisiones de los llamados sectores difusos (transporte, sector industrial no afectado por la directiva, sector residencial y comercial, sector agrario, gestión de residuos) en una cantidad variable (- 20% a + 20 %) según el Estado miembro. Para España es el 10% respecto a las emisiones del año 2005. (Véase gráfico 123).

Gráfico 123. Reparto de la reducción de emisiones de CO₂.



Fuente: Elaboración propia

⁴⁵¹ COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION (2009): Climate-energy legislative package
http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/misc/107136.pdf (Consulta febrero 2010).

Si se fijara como objetivo global una reducción del 30% respecto a 1990 las cantidades a reducir por los sectores directiva de comercio de derechos de emisión pasarían a ser del 34% y las de los sectores difusos del 16% respecto a las emisiones del año 2005.

La UE también ha calculado el coste que tendría realizar este incremento en la reducción y lo ha estimado en 33.000 Millones de €, lo que representaría un 0,22% del PIB europeo y una variación en el empleo entre -0,3 y + 0,7 según las características de cada Estado miembro.

En el estado Español, de forma similar a como ocurre en la Unión Europea entre países, no existe un reparto de la reducción de emisiones a lograr por cada Comunidad Autónoma. Pero aún no existiendo una responsabilidad legal si debería existir una responsabilidad moral ante tan grave problema, como es el Cambio climático, y mas para una Comunidad Autónoma que apueste por el desarrollo sostenible.

Por ello se propone que para la EDS se ponga como objetivo el lograr la reducción de las emisiones difusas que se producen en su ámbito territorial.

Como se ha explicado, las emisiones de las instalaciones industriales ya están controladas a nivel europeo y tiene su propio sistema de reducción; sin embargo, las emisiones de los sectores difusos solo pueden reducirse mediante políticas específicas, muchas de las cuales son competencia de las Comunidades Autónomas.

Aunque muchas Comunidades Autónomas no disponen de inventario de gases de efecto invernadero propio, el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino⁴⁵² publica el inventario nacional desagregado por Comunidades autónomas. (Véase tabla 114).

Para obtener las emisiones de los sectores difusos de cada Comunidad Autónoma bastaría con restar a los totales del inventario de GEI las correspondientes a las instalaciones que participan en el comercio de derechos de emisión. Este dato es fácil de obtener ya que anualmente se verifican esas emisiones por la propia Comunidad Autónoma.

El indicador sería:

Emisiones de los sectores difusos en toneladas equivalentes de CO₂ per cápita.

Además de incidir en el apartado de la mitigación del Cambio Climático, las Comunidades autónomas también podrían desarrollar planes para comenzar a adaptarse a los efectos que el cambio climático va a provocar en su territorio por lo que también podrían existir objetivos e indicadores para la adaptación.

⁴⁵² MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO (2008): Nota sobre emisiones GEI por comunidades autónomas a partir del inventario español.
http://www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/pdf/Notas_GEI_por_CCAA_con_anio_base.pdf

Por ejemplo, si una Comunidad Autónoma que dependiera mucho del turismo de playa, si sabe que sus playas tienen amplias posibilidades de desaparecer podría ya tener un objetivo estratégico de actuación.

En la tabla 113 se exponen los retrocesos esperados en la playas de algunos tramos de litoral español. Estas proyecciones podrían servir para realizar planes de adaptación que vayan de forma preventiva intentando minorar esos efectos esperados.

Tabla 113. Estimación del retroceso de las playas españolas debido al aumento del nivel del mar para el año 2050.

	Retroceso aprox.
Costa gallega, costa cantábrica y baleares	15 metros
Golfo de Cádiz y mar de Alborán	10 metros
Norte de la costa mediterránea	8 metros

Fuente: Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas de la Universidad de Cantabria

Este indicador de Cambio Climático es un indicador “resumen” de la EDS pues la mayoría de las acciones que propongamos para su mejora en el aspecto de la mitigación están recogidas en las actuaciones sectoriales propuestas en esta metodología de EDS. Es un indicador transversal y de carácter “educativo” como podría ser la huella ecológica y da señales genéricas, al abarcar tan diversos campos de acción, y no muy concisas de cual es exactamente la política a emplear, por ello se puede considerar un indicador “paralelo” a los que realmente deben controlar la EDS.

Tabla 114. Emisiones de CO2 equivalente por Comunidad Autónoma.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Año base PK	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ANDALUCÍA	36.693	36.604	38.619	40.946	38.861	39.994	41.990	39.539	41.004	47.102	51.013	52.690	53.031	55.702	58.157	60.659	65.691	65.415
ARAGÓN	16.170	16.168	16.873	17.885	17.492	18.190	18.530	17.699	20.425	17.554	18.701	21.595	19.523	21.684	21.747	22.155	22.865	22.645
ASTURIAS	27.360	27.390	26.679	27.027	25.973	26.842	28.754	24.407	27.282	26.963	32.351	33.542	30.943	33.603	32.390	32.977	33.872	30.633
BALEARES	5.821	5.982	6.161	6.001	5.885	6.347	6.659	7.245	7.273	7.872	8.584	8.840	9.181	9.323	10.461	10.144	10.303	10.567
CANARIAS	8.387	8.437	8.434	8.464	8.551	8.953	8.937	10.550	10.749	11.479	13.688	14.153	14.744	14.567	15.327	16.829	17.290	16.453
CANTABRIA	3.591	3.894	3.821	3.589	3.390	3.891	4.307	3.891	4.333	4.548	4.568	4.720	5.186	5.366	5.386	5.666	5.793	5.791
CASTILLA Y LEÓN	35.554	35.551	36.313	36.084	35.239	36.701	37.361	36.262	43.258	39.402	41.596	42.700	42.697	45.640	44.972	46.885	46.538	43.636
CASTILLA-LA MANCHA	18.352	18.350	18.857	18.778	17.201	18.713	18.361	19.275	21.127	21.346	23.704	24.607	25.286	25.414	25.403	26.964	27.325	27.998
CATALUÑA	40.389	38.187	38.728	40.303	38.978	42.742	47.085	46.819	48.036	48.360	51.198	53.239	52.193	51.350	54.058	56.769	59.163	57.019
CEUTA	192	284	285	282	303	314	305	317	281	304	355	333	337	385	405	389	389	438
COMUNIDAD VALENCIANA	17.780	17.955	18.467	18.991	18.078	19.754	21.450	21.374	23.162	25.286	27.872	28.068	28.695	30.050	31.460	32.232	33.336	33.371
EXTREMADURA	5.369	5.368	5.416	5.504	5.280	5.660	5.693	5.953	6.181	6.421	6.731	7.353	7.718	7.742	8.133	8.381	8.542	8.994
GALICIA	28.729	28.678	28.116	30.000	29.897	29.510	31.224	30.119	29.285	32.557	32.956	34.047	34.818	36.910	35.784	36.993	35.706	34.585
LA RIOJA	1.609	1.608	1.623	1.641	1.629	1.725	1.782	1.845	1.907	2.087	2.193	2.279	2.331	2.383	2.532	2.717	4.029	4.138
MADRID	16.106	16.100	17.065	17.728	16.970	18.012	18.143	18.831	19.763	21.416	22.714	23.510	25.269	25.605	26.780	27.341	28.461	28.299
MELILLA	155	194	197	214	235	237	228	249	226	226	244	255	272	272	291	288	301	333
NAVARRA	4.427	4.426	4.608	4.434	4.166	4.727	4.914	5.013	5.113	5.353	5.723	5.962	6.021	6.306	7.545	8.408	8.153	7.892
PAÍS VASCO	17.223	16.647	18.235	17.565	16.619	18.330	16.954	15.702	16.662	17.313	18.957	19.260	19.030	21.184	20.957	21.753	24.415	24.535
REGIÓN DE MURCIA	5.867	5.864	5.876	6.231	5.590	6.003	6.101	6.194	6.182	6.842	7.512	7.827	8.188	9.134	8.349	8.489	8.717	10.596
TOTAL	289.773	287.687	294.374	301.667	290.336	306.646	318.778	311.283	332.250	342.431	370.661	384.981	385.462	402.621	410.137	426.039	440.887	433.339

Datos de emisión en toneladas equivalentes de CO2)

Año base PK: Año base tomado para el cálculo de la cantidad asignada para el compromiso del Protocolo de Kioto

Fuente: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO

3.2.5 Con gestión adecuada del territorio y del patrimonio cultural

CON UNA GESTIÓN ADECUADA DE SU TERRITORIO Y SU PATRIMONIO CULTURAL	1 Ordenación del territorio
	2 El patrimonio cultural

1. Ordenación del territorio.

El sistema territorial⁴⁵³, en un ámbito geográfico cualquiera, es el conjunto de todos los elementos y procesos, naturales y culturales, existentes en el territorio. En esencia puede entenderse que está constituido por dos subsistemas: el territorio en el sentido literal de la palabra, y la población que lo habita y transforma mediante actividades de producción, consumo y relación social.

La estructura del territorio está formada por: el medio físico (elementos y procesos del medio natural, tal y como se encuentran en la actualidad), el poblamiento o sistema de asentamientos, junto con los canales o infraestructuras a través de los cuales se relacionan y todo ello regido por las leyes que definen el funcionamiento de los sistemas y por las que la sociedad se da para asegurar la convivencia y el progreso.

La tendencia de crecimiento de la población en el mundo tiende a reproducir un modelo caracterizado por la polarización en todos los niveles, que en el territorio se manifiesta por la concentración en grandes urbes y amplias zonas despobladas. Este modelo tiene consecuencias ambientales no deseables porque la congestión de los centros destruye y contamina los recursos naturales y porque, paralelamente, la desertización determina la desaparición de paisajes, cultura, patrimonio y ecosistemas valiosos.

La ordenación territorial desde la perspectiva internacional:

.- La perspectiva territorial de la OCDE

Siguiendo el informe de la OCDE "*Territorial Outlook*"⁴⁵⁴ se exponen a continuación los planteamientos y consideraciones sometidos a debate en los países desarrollados.

Las políticas regionales en los países de la OCDE tenían, en principio, como objetivo a las zonas más desfavorecidas. En vista de los resultados obtenidos, sin embargo, en muchos países se ha replanteado la validez de las políticas tradicionales. Las reconsideraciones han tenido que ver con la constatación de los siguientes hechos:

⁴⁵³ GÓMEZ OREA, D. (2002): Ordenación Territorial. Munid Prensa.

⁴⁵⁴ OCDE. (2001): Territorial Outlook. Edition. OCDE. Paris 2001.

http://www.oecd.org/document/48/0,2340,en_2649_34487_1901168_1_1_1_1,00.html

Los subsidios masivos (en particular para construir infraestructuras y aumentar los servicios públicos) en las zonas más pobres han dado lugar a distorsiones de mercado y a una cultura de dependencia que en muchos casos han perjudicado las oportunidades de desarrollo de las zonas objetivo.

La creación artificial de polos de desarrollo económico que no tuvieron en cuenta las ventajas competitivas de las regiones dio lugar a proyectos muy costosos y a incentivos fiscales también muy costosos, y, en la mayoría de los casos, los proyectos no han tenido éxito en el largo plazo.

Con escasas excepciones, la creación a partir de cero, de ciudades tecnológicas no ha tenido éxito ya que éstas han tenido pocos lazos con las regiones en las que se llevó a cabo la inversión.

El intento de sostener sectores industriales en declive con el objetivo de mantener los puestos de trabajo locales ha llevado, en la mayoría de los casos, a gastos importantes e innecesarios.

“Las acciones llevadas a cabo para paliar y atenuar la emergencia de nuevos desequilibrios a través de ayudas y de incentivos a las regiones menos desarrolladas han contribuido, sin duda alguna, a estimular el crecimiento de esas regiones. No obstante, los desequilibrios internos no han desaparecido sino que incluso en ciertos Estados se constata un agravamiento de las desigualdades regionales y una cierta falta de éxito de las instrumentos que se pusieron en marcha”⁴⁵⁵.

Reconociendo estos fracasos y límites, las políticas regionales han ido adoptando gradualmente nuevos modos que permiten hoy hablar de un nuevo paradigma basado, de acuerdo a la OCDE, en cinco pilares:

1) Las políticas regionales no deben dirigirse sólo a las zonas más desfavorecidas sino a todas las zonas, las ricas y las pobres.

El objetivo no es atraer inversión a las zonas con dificultad a través de subsidios, exenciones fiscales, o ayudas materiales, sino hacer los máximos esfuerzos para asegurar que las regiones puedan maximizar sus oportunidades de desarrollo (desarrollo endógeno). Este objetivo se consigue a partir de la explotación máxima de todas las ventajas que una región y sus partes constituyentes tienen (por ejemplo, ciudades) y del desarrollo de nuevos activos. No se persigue el desarrollo artificial. De este modo, las inversiones se realizan en la región para conseguir niveles más altos de rentabilidad. Así, la localización de las empresas es menos volátil, lo que posibilita construir relaciones profundas y duraderas entre

⁴⁵⁵ GONZÁLEZ LAXE, F. (2008): Galicia ante la estrategia territorial europea. *Revista Galega de Economía*. Vol.17

el territorio y la comunidad empresarial. El capital territorial juega entonces como multiplicador de la inversión.

2) No se trata de eliminar de inmediato todas las formas de asistencia y compensación. Las zonas más retrasadas todavía se benefician de políticas fiscales redistributivas y de un cierto ajuste financiero cuando sus propios recursos son insuficientes para mantener sus obligaciones.

3) Muchos gobiernos aseguran la calidad de las infraestructuras y servicios públicos y el desarrollo de modernos medios de transporte y comunicaciones, garantizando a todas las zonas un mínimo de accesibilidad. Sin embargo, el objetivo ahora no es mantener artificialmente el mismo nivel de infraestructuras en todas las zonas, sino asegurar un entorno favorable para el desarrollo empresarial. Ya que este desarrollo depende de las características especiales de las distintas zonas, las políticas de infraestructuras deben basarse en la tipología de las mismas.

4) Las infraestructuras en cuestión incluyen ahora las intangibles. En lo que respecta al desarrollo endógeno, éstas juegan un papel primordial en la promoción de las ventajas comparativas de la región. Las medidas se toman, por tanto, para mejorar las ventajas comparativas de las regiones y sus atractivos desde el punto de vista empresarial. Por ejemplo proveyendo asistencia en la diseminación del conocimiento (educación, formación ocupacional, cursos especiales), tecnologías e innovación; implementando medidas para desarrollar el capital corporativo; eliminando barreras a la competencia e introduciendo mayor flexibilidad en los mercados y fluidez en las operaciones con menores regulaciones y controles; dando asistencia en la resolución de conflictos; estableciendo medidas que garanticen la armonía social y la cohesión; promoviendo la empresarialidad y la creación de empresas a través de incubadoras de negocios y subsidios especiales a las redes empresariales y otros conglomerados industriales en los cuales el crecimiento se favorece a través del desarrollo de servicios de investigación, financiación, contabilidad, servicios comerciales, marketing, contratación, comercio exterior, etc.; y por último ejecutando medidas para proteger y mejorar el entorno físico y humano.

5) El quinto y último pilar de los nuevos paradigmas de la política regional tiene que ver con el sector público (los distintos niveles de gobierno). En primer lugar, se trata de asegurar que la política territorial formulada a nivel nacional sea compatible con el desarrollo de las políticas de las regiones y las ciudades. Por lo tanto, una distribución justa de responsabilidades y recursos financieros entre los tres niveles administrativos (central, regional y local) es necesario y la descentralización de responsabilidades debe evitarse si no va acompañada de recursos impositivos que permitan el desarrollo de las mismas. En

segundo lugar debe darse un mayor reconocimiento a la necesidad de involucrar en las grandes decisiones no sólo a las autoridades locales sino a todos los actores locales (el sector privado, los agentes sociales, el tercer sector o la sociedad civil en su conjunto). Estos partenariados locales son la mejor vía para garantizar que los problemas sean identificados apropiadamente, que las soluciones adoptadas sean lo más eficaces posibles y que las prioridades correctas sean seleccionadas.

En este contexto las nuevas políticas de desarrollo espacial implican:

- 1) La preparación de los territorios para acoger las actividades económicas y sociales.
- 2) La (re)distribución geográfica de los servicios públicos y las infraestructuras en el territorio.
- 3) La gestión de los recursos naturales y culturales localizados en cada parte del territorio.

Las fuerzas de mercado por si solas no llevan necesariamente a resultados óptimos en términos de distribución geográfica de la población, de las actividades económicas, de las sociales y de las medioambientales. Los fallos de mercado suponen un lastre para la economía y un uso sub-óptimo de los recursos humanos y del capital. Las políticas de desarrollo espacial deben asegurar un acceso equitativo en todo el territorio a las infraestructuras y los servicios públicos, reducir las disparidades excesivas en términos de productividad y condiciones de vida entre diferentes partes del territorio y reducir los obstáculos a la interacción con la economía global.

Las principales políticas a utilizar para el desarrollo espacial son:

- 1) La preparación de los territorios mediante la distribución geográfica de las actividades sociales y económicas:

Estrategias referidas a la distribución de los asentamientos humanos y de las actividades económicas y sociales tales como conglomerados empresariales e industriales, centros comerciales, nodos de transporte y logísticos.

Desarrollo de una estructura urbana-rural equilibrada y policéntrica a través, por ejemplo, del fortalecimiento de pequeñas y medianas ciudades que actúen como polos de desarrollo regional.

Provisión de incentivos y desincentivos financieros (e.j.:ayudas, subsidios, concesiones fiscales, cargas, etc.) que influyan en la localización de actividades.

Planificación del uso del suelo y coordinación con la planificación en materia de telecomunicaciones y transportes.

2) La distribución geográfica de las infraestructuras y servicios públicos:

Inversión pública en infraestructuras de todo tipo persiguiendo el objetivo de igualdad de oportunidades.

Localización de agencias públicas como medio para desconcentrar el empleo y contribuir al desarrollo en las áreas objetivo.

Provisión de subsidios y ayudas a los gobiernos locales y al sector privado para el desarrollo de infraestructuras públicas y la provisión de bienes públicos.

3) La gestión de los recursos naturales y culturales:

Preservación y desarrollo creativo de espacios naturales y culturales con especial importancia histórica, estética y ecológica

4) La ordenación del espacio rural se plantea resolver problemas que se presentan en diversos frentes:

- Problemas demográficos: poca base demográfica, población envejecida, población ocupada agraria con poca cualificación para la reconversión a otras actividades productivas.
- Problemas económicos: base económica poco diversificada, dependencia excesiva de un sector agrario que ocupa cada vez menos puestos de trabajo.
- Bajo nivel de dotaciones en infraestructuras y servicios: problemas de accesibilidad, ausencia en algunos casos de infraestructuras y servicios elementales, difíciles condiciones de vida.
- Bajas dotaciones en equipamientos colectivos: la endeblez demográfica explica en buena medida las bajas dotaciones en equipamientos colectivos de todo tipo (docente, sanitario, asistencial, deportivo, cultural, etc.)
- Deterioro de las condiciones ambientales: un medio ambiente más degradado de lo que cabría esperar en algunas zonas debido a intensificaciones agrarias o la presencia de población estacional, etc.
- Dificultades administrativas: problema de operatividad de unas administraciones locales con bajo presupuesto y poco personal.

Este estudio concluye que: No existen recetas de carácter general. El diseño de las directrices de ordenación territorial debe fundamentarse en el conocimiento profundo de la realidad regional.

.- La perspectiva territorial de la Unión Europea.

La Carta Europea de Ordenación del Territorio⁴⁵⁶ define el concepto de Ordenación del Territorio: “La ordenación del territorio es la expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como una actuación interdisciplinaria y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio de acuerdo con unas directrices.

Dimensión Europea: La ordenación del territorio contribuye a una mejor organización del territorio europeo y a la búsqueda de soluciones para los problemas que sobrepasan el marco nacional y trata así de crear un sentimiento de identidad común, teniendo en cuenta las relaciones NORTE-SUR y ESTE-OESTE.

Características: El hombre y su bienestar, así como su interacción con el medio ambiente, constituyen el centro de toda preocupación de la ordenación del territorio cuyo objetivo es ofrecerle un marco y una calidad de vida que aseguren el desarrollo de su personalidad en un entorno organizado a escala humana.

La ordenación del territorio debe ser democrática, global, funcional y prospectiva.

- DEMOCRÁTICA: Debe realizarse de forma que asegure la participación de la población afectada y de sus representantes políticos.
- GLOBAL: Debe tratar de asegurar la coordinación de las distintas políticas sectoriales y su integración por medio de un enfoque global.
- FUNCIONAL: Debe tener en cuenta la existencia de conciencias regionales basadas sobre unos valores, una cultura y unos intereses comunes, que traspasan a veces las fronteras administrativas y territoriales, teniendo presente, no obstante, las realidades constitucionales de los distintos países.
- PROSPECTIVA: Debe analizar las tendencias y los desarrollos a largo plazo de los fenómenos y actuaciones económicos, ecológicos, sociales, culturales y medioambientales y tenerlos en cuenta en su aplicación.

⁴⁵⁶ CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS RESPONSABLES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (CEMAT) (1983): Carta Europea de Ordenación del territorio. adoptada en la, en Torremolinos (España), el 20 de Mayo de 1983. http://www.mma.es/portal/secciones/desarrollo_territorial/ambito_europeo_dt/cemat/

Aplicación: La ordenación del territorio debe tomar en consideración la existencia de numerosos poderes de decisión individuales e institucionales que influyen en la organización del territorio, el carácter aleatorio de todo estudio prospectivo, las presiones del mercado, las peculiaridades de los sistemas administrativos, la diversidad de las condiciones socio-económicas y del medio ambiente. Debe, sin embargo, tratar de conciliar estas influencias del modo más armonioso posible”.

La Estrategia Territorial Europea. (ETE)⁴⁵⁷ fue aprobada en la reunión informal de Ministros responsables de Ordenación del Territorio de la Unión Europea celebrada en Potsdam los días 10 y 11 de mayo de 1999.

La ETE es un marco de orientación para las políticas sectoriales con impacto territorial de la Comunidad Europea, de los Estados miembros y de las autoridades regionales y locales, a fin de conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio europeo. Así mismo la ETE constituye un documento de referencia para el fomento de la colaboración e integración de actuaciones, con pleno respeto al principio de subsidiaridad.

La ETE se ajusta al objetivo comunitario de procurar un desarrollo equilibrado y sostenible, especialmente mediante el refuerzo de la cohesión económica y social. Sigue por tanto la definición del informe Brundtland y esto implica armonizar las exigencias sociales y económicas de desarrollo con las funciones ecológicas y culturales del territorio. (Véase gráfico 126)

Según la ETE los principios que debe seguir la política de ordenación del territorio son:

- El desarrollo de un sistema equilibrado y policéntrico de ciudades y una nueva relación entre campo y ciudad
- La garantía de un acceso equivalente a las infraestructuras y al conocimiento y
- El desarrollo sostenible, la gestión inteligente y la protección de la naturaleza y del patrimonio cultural

Es necesario asociar los tres objetivos políticos siguientes:

- Cohesión económica y social
- Conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural y
- Competitividad más equilibrada del territorio europeo

⁴⁵⁷ COMISIÓN EUROPEA. (2000): ETE. Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE.

Gráfico 124. Desarrollo territorial sostenible.



Fuente: ETE

De lo expuesto se puede deducir que una estrategia de desarrollo sostenible de un territorio y una estrategia de ordenación territorial tienen los mismos objetivos, fines, directrices, etc. pues no en vano la ordenación territorial es la representación espacial del resto de políticas. De hecho alguna Comunidad Autónoma española, como Navarra⁴⁵⁸, elaboró su estrategia de desarrollo territorial en lugar de su estrategia de desarrollo sostenible. El análisis de dicho documento, realizado en el capítulo II de esta tesis, nos muestra una similitud evidente.

“Incluso, se puede llegar a afirmar que las políticas territoriales añaden valor al poder integrar las dimensiones económica, social y ambiental de las políticas multisectoriales”⁴⁵⁹.

En el mismo artículo se continúa: “En este sentido, cabe plantear que si centramos los objetivos en un mayor dinamismo de las ciudades mediante un sistema urbano más equilibrado y policéntrico, basado en la constitución de redes; en las nuevas relaciones entre el campo y la ciudad; en la diversificación de las economías rurales; en las infraestructuras más accesibles, eficaces y respetuosas con el medio ambiente; en una mayor divulgación de los conocimientos y de las capacidades de innovación; y en la gestión prudente del medio natural y cultural, podremos combinar un diagnóstico veraz, un documento de orientación políticoestratégica y una proposición de líneas de acción”.

⁴⁵⁸ GOBIERNO DE NAVARRA. (2003): Estrategia territorial de Navarra.

http://nasursa.es/es/OrdenacionTerritorio/Documentos/ETN_ESP_APROBADO.pdf

⁴⁵⁹ GONZÁLEZ LAXE, F. (2008): Galicia ante la estrategia territorial europea. Revista Galega de Economía. Vol.17

En definitiva, siguiendo las directrices de la ETE, se pueden plantear los mismos objetivos desarrollando una Estrategia Territorial que una EDS y en el citado artículo se proponen también unos indicadores de seguimiento, para esa ET.

En el modelo que se expone en esta tesis se considera la ordenación territorial como un epígrafe más, dedicado a la organización de infraestructuras y organización administrativa y, por supuesto, dándole un papel preponderante dentro de la EDS, dado su carácter transversal.

No obstante debemos tener en cuenta también posturas críticas contra los postulados de la ETE.

Las directrices de la ETE⁴⁶⁰ “siguen siendo confusas y palabras como el policentrismo, acceso a las infraestructuras, etc. continúan siendo eslóganes que los políticos y técnicos reproducen y que el auditorio no comprende”

“El policentrismo exigiría un tratamiento más preciso pues habría que considerar umbrales de densidades, eficacia en el funcionamiento de las infraestructuras y percepción de calidad de vida. También deberíamos precisar que es la proximidad razonable, como medimos la conexión funcional entre ciudades de una región policéntrica, en definitiva, ¿cómo estar seguros que nuestras propuestas de orden de estructura territorial no son contraproducentes y aceleran el desorden?.

Dos grandes problemas de la planificación territorial todavía persisten: el alejamiento de los técnicos de la población y la hegemonía del mercado sobre la idea de planificación de las autoridades públicas. En un caso estamos ante el tratamiento ilustrado y tecnócrata y en el otro en el triunfo de los poderes económicos”

“La solución pasaría por un trabajo técnico que permita la participación, y no tanto la asistencia a reuniones para legitimar proyectos ya trazados, se trataría de utilizar la sociología para abrir verdaderos debates críticos y participativos”.

La mayoría de los aspectos relacionados con el desarrollo sostenible se manifiestan en el territorio, por lo que la adecuada ordenación del mismo es una condición necesaria para avanzar hacia la sostenibilidad. La ordenación sostenible del territorio es fundamental para definir un esquema razonable de integración del territorio de una Comunidad Autónoma y de su relación con los espacios próximos, que tenga en cuenta tanto su estructura actual (fruto de los procesos históricos) como sus ventajas y aptitudes funcionales y su potencial de desarrollo integral de cara al futuro. Las políticas de desarrollo territorial deben contribuir asimismo a definir un sistema integrado de redes de transporte, atendiendo a

⁴⁶⁰ SOUTO GONZÁLEZ, X.M. (2006): La estrategia territorial europea: Racionalización o privatización del espacio geográfico. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XI nº 664.

consideraciones de accesibilidad del territorio, movilidad de personas y bienes, eficiencia de los diferentes modos de transporte e implicaciones sobre el medio.

El objetivo de impulsar una ocupación más equilibrada del territorio y un desarrollo territorial más sostenible implica, en la práctica, a la mayoría de las políticas sectoriales, además de las políticas propias de ordenación del territorio y urbanismo. De ello deriva la necesidad de que una EDS incorpore la dimensión territorial.

Las cuestiones centrales relacionadas con el sistema territorial pasan por definir un esquema de ocupación y usos del territorio adecuado a las aptitudes de los distintos espacios, que sirva de base para un desarrollo equilibrado basado en la calidad del medio.

Teniendo en cuenta las orientaciones de la OCDE, de la Unión Europea, a través de la Carta Europea de Ordenación del Territorio y de la ETE, se debería tener en cuenta que:

“Para crear un hábitat humano y atractivo en la era de la globalización necesitamos re-inventar el gobierno de los territorios, necesitamos más poder político para las ciudades y sus contornos, nuevos horizontes en el urbanismo, fortalecer los lideratos creativos en la región, idear nuevas formulas de participación de la población, mucha sensibilidad con la idiosincrasia local, reforzar el sentimiento de pertenencia que es clave para emprender proyectos colectivos y ser capaces de definir entre todos un Proyecto de Territorio”⁴⁶¹.

A la hora de definir un proyecto de territorio deberíamos tener en cuenta las siguientes opciones:

1) Definir unas estructuras coherentes de gobierno del territorio:

Las escalas de gobierno y organización del territorio resultan cada vez más complejas. En muchas ocasiones los territorios cuentan con una organización política y administrativa inadecuada: los cambios tecnológicos, el fenómeno de la globalización, los procesos de integración económica, etc., hace que se reorganicen las funciones de los Estados, que emerjan con fuerza las regiones y las ciudades como protagonistas de esta economía global. Surge el fenómeno de las ciudades-región, que en ciertos lugares afectados por el despoblamiento se hallen entidades locales que generen una estéril división política y administrativa.

Las regiones y ciudades todavía están lejos de controlar los aspectos críticos que afectan a su futuro como aeropuertos, puertos, grandes infraestructuras viarias, etc. pero las fórmulas de cooperación van siendo día a día más extensas.

⁴⁶¹ XUNTA DE GALICIA. (2003): Hipótesis del modelo territorial

El reto es ser capaces de dotarse de estructuras de gobierno coherentes y de ámbitos territoriales idóneos desde el punto de vista geográfico, ambiental y funcional en los que exista un claro sentimiento de pertenencia y una fuerte identidad.

Es importante destacar la oportunidad que suponen las nuevas tecnologías para crear un gobierno más eficiente, la reducción del peso burocrático y las posibilidades de una más amplia participación de la población en la organización del territorio.

2) Crear ventaja competitiva basados en el territorio.

Casi todos los factores de producción son móviles, el capital intelectual, las materias primas, los capitales financieros, la tecnología, la mano de obra, etc. pero lo que no se puede desplazar de un lugar a otro es un clima, un paisaje, un paseo marítimo, un centro histórico, unos valores culturales, en definitiva un territorio.

Las ciudades y los territorios son únicos e irrepetibles. Son susceptibles de aportar ventajas comparativas para las actividades económicas, para la residencia, para el ocio, la cultura y la relación social. Un buen diseño urbanístico hace competitiva a una ciudad.

Las regiones no son atractivas sobre la base de sus condiciones intrínsecas sino que el reto es diseñar un modelo de futuro que tenga en cuenta las demandas de la nueva economía.

3) Lograr la cohesión social con adecuado equilibrio territorial

Se debe lograr no solo la distribución de recursos sino también la redistribución de oportunidades. Todos los ciudadanos deberían tener las mismas posibilidades de acceso a las infraestructuras y los servicios.

Crear ciudades inclusivas que no tengan en su seno bolsas de pobreza y marginación y dotar a la población del espacio rural de mejores infraestructuras y servicios es el reto a conseguir.

4) Tener en cuenta el impacto ambiental

Los modelos urbanos y los nuevos asentamientos de la población y la construcción de infraestructuras físicas deben tener en cuenta su impacto ambiental, buscando una integración con el ecosistema natural.

Encontrar la mejor relación posible entre campo y ciudad en correspondencia con las tensiones que genera la nueva economía, los cambios en la movilidad, en la agricultura, en la gestión del agua, de los espacios naturales, etc.

El esfuerzo de un territorio por la calidad de su medio ambiente no incide solamente en una buena calidad de vida en la población sino que es, y será mas en el futuro, un factor de competitividad .

5) Estar bien conectado tanto con el exterior como internamente

En un mundo global la idea de red empieza a prevalecer más que la idea de territorio convencional. La idea de ciudades ejerciendo funciones sobre sus áreas de influencia inmediata está siendo sustituida por la idea de red. Las ciudades son nodos que participan en redes cada vez más potentes e interrelacionadas. Las ciudades más globales y mejor intercomunicadas son las puertas de acceso a la economía y el mundo global.

El reto es estar bien conectado tanto internamente como exteriormente para poder participar en las ventajas que proporciona la globalización y establecer contactos y alianzas estratégicas con otros territorios que nos permitan incrementar los intercambios económicos, sociales y culturales.

Las prioridades para la ordenación territorial de una Comunidad autónoma podrían ser: La vertebración y fortalecimiento de su sistema urbano. La creación de un nivel superior del sistema de ciudades que deben actuar de forma integrada para consolidar nuevos nodos de la economía global y aportar una oferta de servicios urbanos de alto nivel. Otro formado por niveles urbanos intermedios que sostenga procesos de desarrollo endógeno y el aprovechamiento de las opciones singulares de los espacios rurales.

La potenciación de las grandes infraestructuras de transporte y comunicación, energéticas y de telecomunicaciones como elemento necesario para la cohesión interna y para la integración en los grandes corredores europeos.

La puesta en valor del territorio para aumentar el atractivo y la competitividad global con un énfasis especial en los aspectos cualitativos, aprovechando los recursos excepcionales como la calidad de vida, el medio natural y un excepcional patrimonio cultural.

En general en las décadas pasadas la población de España dejó de ser principalmente rural para pasar a ser mayoritariamente urbana. La transformación de las actividades productivas hacia el sector servicios e industrial siguió generando un éxodo del rural principalmente en las regiones más atrasadas.

La rapidez e intensidad de los cambios tanto económicos como demográficos provocaron una importante transformación de nuestro territorio. El crecimiento de la población tendió a concentrarse en las áreas urbanas y en las zonas costeras, configurando complejos espacios en proceso de metropolización, mientras que las áreas de interior, experimentaron un declive. La franja litoral fue ocupada de forma masiva por edificaciones

como consecuencia de un importante fenómeno de litoralización que se plasmó en un intenso proceso de urbanización fundamentalmente difusa.

Este modelo de crecimiento económico y cambio demográfico mejoró las expectativas de la población, pero también significó la aparición de espacios muy debilitados, la pérdida de señales de identidad de importantes zonas de nuestras ciudades y pueblos, el deterioro de ámbitos de gran valor natural y profundas transformaciones en el paisaje.

Muchas zonas de nuestro mundo rural se encuentran despobladas y con una población muy envejecida lo que genera una infrautilización de infraestructuras y servicios públicos y una desvertebración interna que agrava los desequilibrios sociales y económicos (falta de iniciativas, de inversiones, de renovación del sistema productivo). La pérdida de peso político y económico del rural es actualmente muy importante y lo será más en el futuro. Frenar esta tendencia es una tarea muy compleja y años de políticas específicas para el desarrollo rural, coordinadas desde la Unión Europea, mostraron un bajo efecto, de hecho la tasa de despoblación sigue creciendo.

El modelo territorial que requiere la nueva sociedad y la nueva economía enlaza con la idea de Ciudad-Región, constituida por una constelación de áreas metropolitanas, nodos urbanos y espacios rurales de distinto carácter inteligentemente interrelacionados.

La mayoría de las Comunidades Autónomas han elaborado diferentes tipos de documentos (Directrices de Ordenación del Territorio (DOT), Planes de ordenación territorial, etc.) para la organización y ordenación de su territorio y desde una EDS lo que se propone es que una vez definida esa ordenación territorial se lleve a la práctica, dado que una cosa es definir teóricamente lo que se quiere y otra es aplicarlo a una realidad con diversas sensibilidades e intereses políticos.

Definir nuevas estructuras de administración del territorio (por ejemplo redefinir funciones y competencias de Diputaciones o Ayuntamientos mediante nuevas figuras administrativas) definir que dotaciones infraestructurales y servicios se suministran en cada sitio, que normas de protección y restricciones deben seguirse genera amplios rechazos en los que no son beneficiarios directos y que consideran que también tienen derecho.

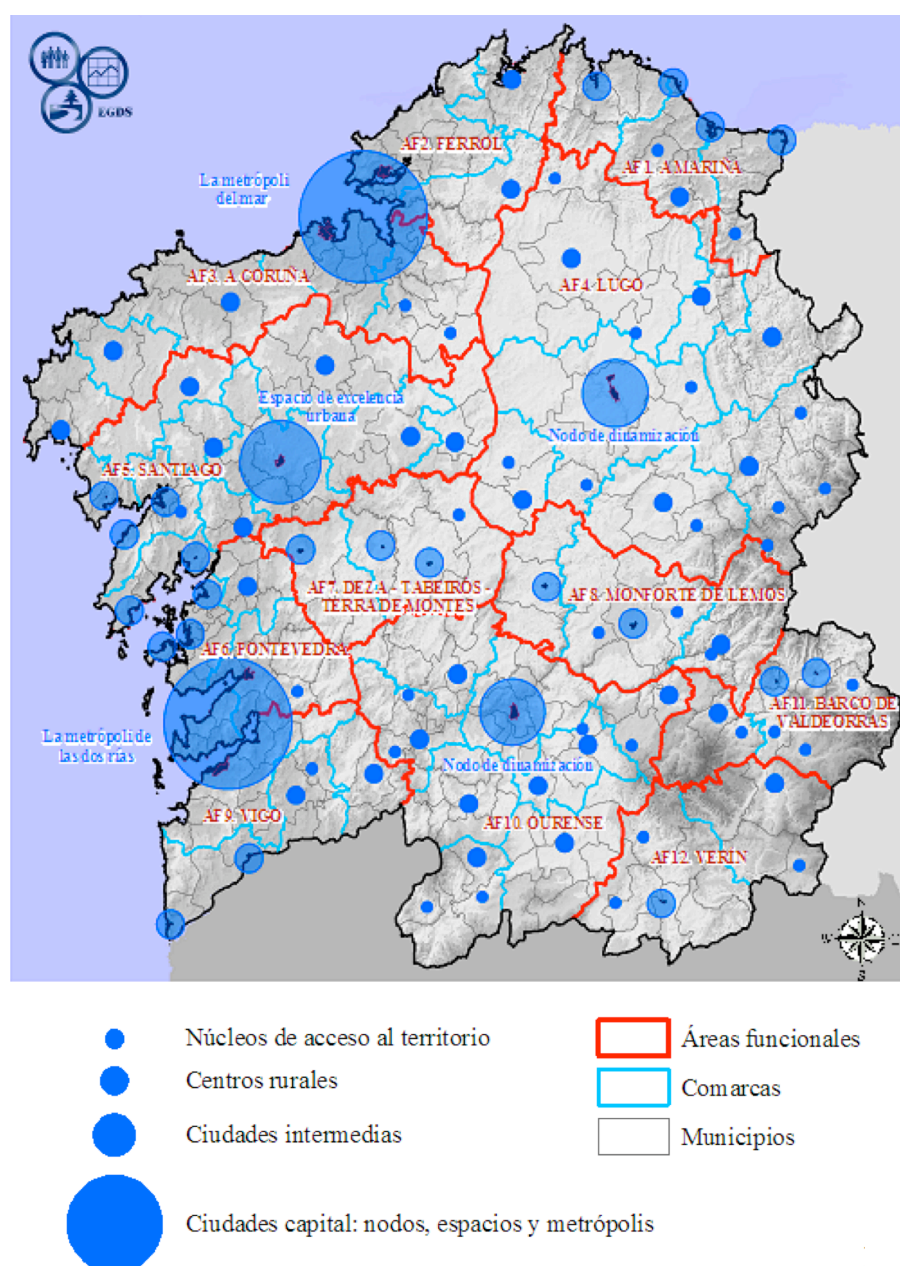
Por ejemplo la Comunidad Autónoma Galicia elaboró una propuesta de ordenación de su territorio en el año 2003⁴⁶² en la que se proponían una serie de áreas funcionales sobre las cuales se deberían realizar los Planes Integrados de Ordenación Territorial que sería el instrumento real que aplicaría sobre el territorio las directrices. No se aprobó dicha normativa y no se ha realizado ninguno de los planes. Recientemente se han aprobado las

⁴⁶² XUNTA DE GALICIA. (2003): Hipótesis del modelo territorial.

nuevas Directrices de Ordenación del Territorio⁴⁶³, que reproducen las mismas propuestas del anterior modelo cambiando algunos nombres. (Véase gráfico 125).

El mapa de las nuevas DOT tiene las mismas áreas funcionales y a la hora de su aplicación real dice que “podrán elaborarse Planes Integrados de Ordenación territorial”. Es decir, no es obligatorio elaborar esos planes, por lo que es probable que las propuestas que tienen las Directrices no lleguen a tener un impacto real.

Gráfico 125. Propuesta de modelo territorial para Galicia.



Fuente: Hipótesis territorial de Galicia. EGDS.

⁴⁶³ XUNTA DE GALICIA. (2010): Directrices de Ordenación del Territorio.
http://www.cmati.xunta.es/porta/webdav/site/cptopv/shared/es/pdfs/DXSP/DOT_castelan/1.Indice_Introduccion.pdf

Otras Comunidades Autónomas, de la misma manera que Galicia, han elaborado sus propuestas de ordenación territorial y proponen la realización de planes de nivel subregional.

Por ejemplo la Comunidad Autónoma de Andalucía promulgó en el año 1994 una Ley en la que encomendaba a su Gobierno autónomo la elaboración de un plan de ordenación territorial y no fue, hasta 12 años mas tarde, que se aprobó el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)⁴⁶⁴ en el año 2006.

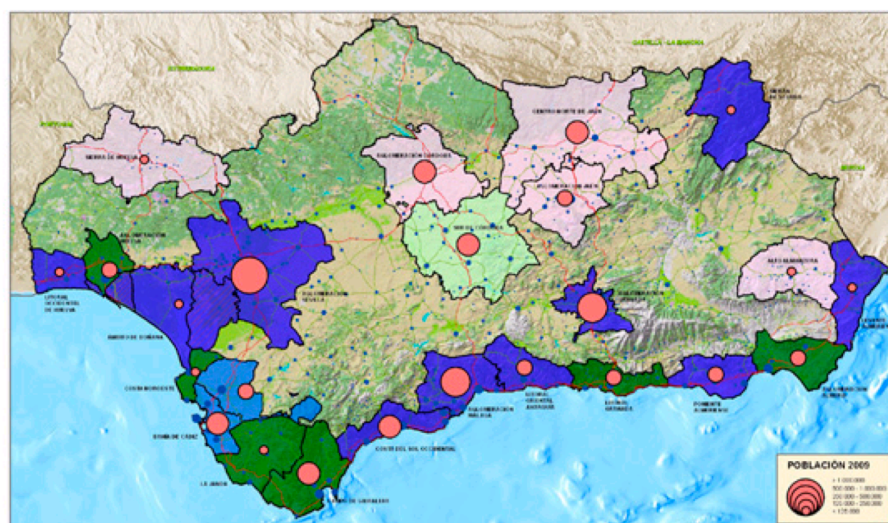
A partir de ese Plan marco debían comenzar a realizarse los planes de ámbito subregional. Se comenzó por tanto la elaboración de los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito Subregional, los cuales tienen como función principal el establecimiento de los elementos básicos para la organización y estructura del territorio, sirviendo en su ámbito de marco de referencia territorial para el desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos de las Administraciones y Entidades Públicas así como las actividades de los particulares.

Los planes son formulados por el Consejo de Gobierno, a propuesta de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio o a instancia de las Corporaciones Locales, en cuyo caso la iniciativa deberá ser refrendada al menos por los tres quintos de los municipios incluidos en el ámbito del plan.

De la dificultad de su implantación da idea la lentitud en su elaboración y su situación en el 2010 se pudo observar en el gráfico 126, con muy pocos planes subregionales aprobados en cuatro años.

⁴⁶⁴ JUNTA DE ANDALUCIA. (2006): Plan de Ordenación Territorial (POTA)
http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenaciondelterritorio/www/jsp/estatica.jsp?pma=1&ct=11&pmsa=4&e=ordenacion_territorio/plan_ordenacion/index.html

Gráfico 126. Situación de los planes subregionales de desarrollo del POTA.



Planes	Estado de tramitación
Planes aprobados	Área azul
Planes aprobados en revisión	Área verde
Municipios adscritos a varios planes	Área roja
Planes formulados en tramitación	Área naranja
Planes formulados en redacción	Área amarilla
Otros ámbitos de estudio	Área gris

Fuente: Junta de Andalucía

Se puede concluir que a la hora de abordar una EDS dentro de la cual haya que aplicar un modelo territorial hay que tener en cuenta que para definir los instrumentos de aplicación es fundamental dotar al territorio de unas estructuras de gobierno coherentes, ámbitos territoriales idóneos desde el punto de vista geográfico, ambiental y funcional en los que exista un claro sentimiento de pertenencia y una fuerte identidad.

Las divisiones administrativas municipales que gozan en nuestro país de una larga tradición tienen una sólida justificación para diversas finalidades políticas, administrativas y de gestión. No obstante, existe un amplio debate sobre si son las adecuadas para organizar coherentemente los procesos urbanísticos, de desarrollo económico o sostenibilidad ambiental.

Resulta cada día mas evidente que los problemas de las áreas metropolitanas y de los pequeños municipios en declive no tienen solución desde la óptica del planeamiento municipal. La creciente movilidad, las nuevas dinámicas económicas, sociales y urbanas, la

gestión ambiental de los espacios naturales, etc. son procesos cada vez más presentes en la vida cotidiana y que superan ampliamente los límites de los municipios.

La EDS debería proponer dotar de un nuevo protagonismo a otras escalas del territorio de acuerdo a las áreas funcionales que se considere que este debería subdividirse y dotarlas de los planes que las desarrollen.

El indicador propuesto para la EDS dependería de cómo cada Comunidad Autónoma organizase su territorio, pero por ejemplo, podría ser:

$$\frac{\text{planes integrados del territorio}}{\text{número de áreas funcionales creadas.}}$$

Podría utilizarse como indicador alternativo de impacto territorial el basado en las Agendas 21 municipales siempre y cuando estas integraran en su contenido los Planes de Ordenación Urbana.

Como se ha expuesto en el Capítulo I de esta Tesis, la Agenda 21 es la metodología que utilizan las administraciones locales para planificar su desarrollo sostenible y tiene su origen en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio ambiente y el Desarrollo que se celebró en Río de Janeiro el año 1992 donde se diseñó una metodología específicamente para el ámbito local.

En concreto, en la Agenda 21, se insta a los poderes locales a iniciar un proceso de diálogo con sus ciudadanos, organizaciones y entidades para adoptar un plan de desarrollo centrado en las oportunidades y valores locales. La clave de este nuevo enfoque radica en el hecho de considerar de una manera integrada el desarrollo social, el económico y el medio ambiente y por tanto, aborda temas que tradicionalmente se han tratado de una manera separada. Por tanto su objetivo es que las Administraciones Locales incluyan estas consideraciones en sus políticas y actividades de gestión.

Si todos los ayuntamientos elaboraran su propia Agenda 21 sería otra forma de lograr una ordenación territorial que tuviera en cuenta el desarrollo sostenible por lo que el indicador que se propone es:

$$\frac{\text{número de agendas 21 local realizadas}}{\text{número de ayuntamientos}}$$

Este epígrafe de la ordenación territorial sigue sometido a una fuerte polémica y más abundante desde el estallido de la crisis económica pues ha quedado al descubierto el gran desbarajuste de la política urbanística.

A esta circunstancia debería añadirse la aparición de la nueva geografía económica⁴⁶⁵ que sostiene que el desarrollo del PIB se ha logrado :

1º Mediante el fomento de mayores densidades y las ciudades mas densamente pobladas son las más dinámicas.

2º La movilidad de los trabajadores es fundamental pues los lugares que crecen son los que tienen distancias menores para los trabajadores y las empresas que normalmente migran para aproximarse a la densidad.

3º Son muy importantes la escala y la especialización de los territorios.

En definitiva, el mensaje fundamental de esta nueva forma de entender el desarrollo territorial es conocer que “el desarrollo económico será desequilibrado. Tratar de dispersar la actividad económica por el territorio significa desalentarla. Las personas que inician su actividad en lugares muy alejados de la oportunidades económicas pueden beneficiarse de la concentración de riqueza en un reducido número de lugares.”

Algunos ejemplos de nivel estatal refuerzan estas ideas de la concentración/densidad, la movilidad/reducción de distancia y la división/especialización.

Respecto a la idea de densidad, concentración de riqueza, “el caso paradigmático podría ser Japón que concentra en dos ciudades, Tokio y Osaka, la mayoría de la riqueza del país. La gente que vive en Tokio soporta las incomodidades de una población de 35 millones de habitantes pues si quiere beneficiarse de la riqueza debe vivir cerca.

En USA igualmente la riqueza está concentrada en unas pocas partes del país y para participar de esa riqueza hay que acercarse a ella, esa es la razón por la que 8 millones de estadounidenses cambian de estado cada año y migran para acercarse al lugar donde están las oportunidades económicas”

Una EDS autonómica a la hora de planificar su territorio debería tener en cuenta estas cuestiones que ocurren en los estados y que son similares en la propia Unión Europea con la concentración de riqueza en el llamado pentágono europeo (que comprende las metrópolis de Londres, París, Milán, Munich y Hamburgo), para a la hora de realizar sus Planes Integrados del territorio apoyar esa idea de la concentración y la densidad. Desperdigar por el territorio, por ejemplo, polígonos industriales, en muchos lugares donde no hay ni habrá demanda, en virtud de planes de “equilibrio territorial”, además de un despilfarro de recursos públicos parece ir en contra de la nueva geografía económica.

El reto es “lograr la densidad adecuada encauzando las fuerzas de mercado con el fin de alentar la concentración y reducir la distancia a la densidad mediante la movilidad de

⁴⁶⁵ BANCO MUNDIAL. (2010): Una nueva geografía económica. Informe sobre el desarrollo mundial 2009.

los trabajadores, la reducción de los costes de transporte y la especialización de las producciones.

Las ciudades de tamaño medio son suficientemente grandes para las economías de localización si los costes de transporte son razonables. Las autoridades deberían preocuparse más por las funciones de las ciudades que por su tamaño.

El capital humano se desplaza a donde es abundante no a donde es escaso. Las personas con alto nivel de formación se benefician más de la proximidad de otras personas con formación. La fuerza del mercado atrae y agrupa a las personas con conocimientos especializados.”

Es en estos planes de desarrollo territorial habrá que empezar a hacerse a la idea de que el despoblamiento rural es difícilmente reversible y asumir que amplias zonas del territorio quedarán sin población. Eso no quiere decir que deban quedar sin gestión, pues con las redes actuales de transporte no es necesario vivir en el territorio para que se le asigne una buena gestión y el desplazamiento se realice desde una ciudad intermedia donde el ciudadano reciba sus principales servicios.

La elaboración de la EDS debería ser el momento adecuado para plantearse la organización y relaciones del mundo rural y el de la ciudad y el futuro que le espera a una forma de vida que, ya ha cambiado en las últimas décadas y seguirá en un profundo cambio.

2. El patrimonio cultural.

La cultura es la manifestación de las relaciones que los humanos establecen entre sí y el reflejo de sus cambiantes relaciones con el entorno: determina la forma en que el hombre influye en el paisaje y el territorio.

La cultura es uno de los elementos más importantes de la socialización, determina las relaciones de los individuos con sus semejantes y, si estas son lo suficientemente fluidas e intensas, la fortaleza de la sociedad. Por ello, la responsabilidad de cada generación en la transmisión de sus valores y activos culturales a la siguiente va más allá de los aspectos meramente económicos y territoriales: es una responsabilidad social e histórica.

La herencia cultural de una comunidad es un legado que marca la propia identidad de un pueblo. El crecimiento y desarrollo de una sociedad no puede traer consigo el descuido o la explotación descontrolada de sus recursos culturales.

Una EDS debe enfatizar la necesidad de poner en lugar relevante la conservación y mejora del patrimonio cultural (tanto material como inmaterial), para que se pueda preservar ese legado.

El patrimonio histórico español es tan amplio y diverso como muchas veces desconocido. Las culturas que se asentaron y desarrollaron en nuestro país dejaron abundantes vestigios de su presencia y han calado y conformado la cultura y patrimonio de cada una de las Comunidades Autónomas. Así, por ejemplo, el número de yacimientos y monumentos arqueológicos, los monasterios, las iglesias románicas, las catedrales, las fortalezas medievales, los puentes, etc. y ya de tiempos más cercanos las cruces, cruceiros, petos de ánimas, santuarios, los museos, etc. proliferan por toda nuestra geografía.

España posee un extraordinario patrimonio histórico-cultural que es preciso conservar y dar a conocer. Uno de los mayores atractivos, generalizado a lo largo de todo el territorio y que se manifiesta incluso en poblaciones de muy escasa entidad, es el patrimonio cultural existente, destacable tanto por su abundancia como por su variedad. Esta disponibilidad, junto a la dispersión a lo largo y ancho del territorio está en el origen de que muchos de los elementos patrimoniales quedaran olvidados, carezcan de protección o permanezcan al margen de cualquier función. Eso implica la inmovilización de un capital que, adecuadamente utilizado, contiene un enorme valor. La falta de uso actual supone un riesgo muy elevado para su conservación. La experiencia demuestra que la pérdida de utilidad es el paso previo que conduce a la desaparición. Sin una función que realizar y un interés directo que permita financiar su conservación, resultará imposible el mantenimiento de un patrimonio tan amplio.

La propia existencia de un patrimonio tan abundante como el de España, unida a su dispersión geográfica y la baja densidad de población en algunas zonas de su territorio hacen que, con frecuencia, sea difícil mantenerlo en buen estado de conservación, o gestionarlo adecuadamente.

El objetivo debe ser crear las condiciones para que la conservación de este patrimonio no sea solamente el resultado de posibles iniciativas espontáneas, sino que se justifique por las funciones y beneficios que genera su puesta en valor. Encontrar nuevas funciones para los Centros Históricos y para los valiosos elementos singulares del Patrimonio Cultural debería constituir un reto prioritario de cualquier EDS.

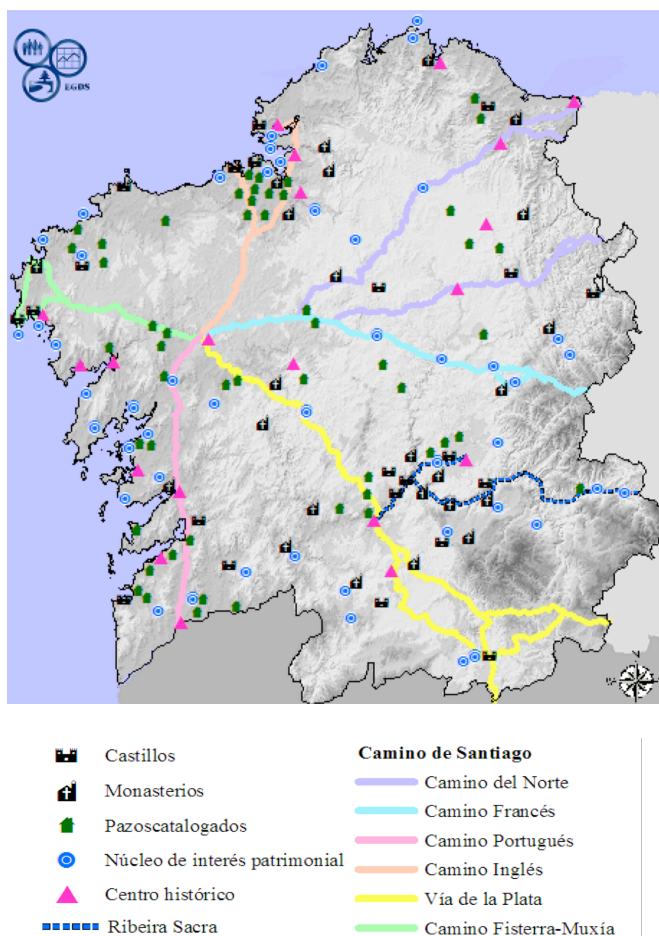
Los activos patrimoniales son un factor fundamental de atracción y un elemento de localización prioritario de servicios, residencia, alojamiento y actividades en general. El concepto de red, organizada y gestionada de forma conjunta en el que se incorporen elementos patrimoniales, ambientales, servicios, actividades y núcleos de población, es básico en esta estrategia que debe abarcar el patrimonio cultural en su sentido más completo, es decir los monumentos y bienes culturales catalogados, pero también la

artesanía, las tradiciones y fiestas locales y los núcleos de población tradicionales, con edificaciones y tramas urbanas propias de la arquitectura popular de cada zona.

El proceso de recuperación y puesta en valor del patrimonio monumental español se debe considerar una prioridad. La restauración de elementos patrimoniales debe permitir también ofertar edificios de singular valor y atractivo para el desarrollo de actividades innovadoras en estas zonas, promoviendo iniciativas empresariales ligadas a su rehabilitación y mantenimiento.

La dispersión de los activos patrimoniales en el territorio español presenta la necesidad de diseñar redes regionales⁴⁶⁶ que permitan estrategias con la suficiente entidad como para proyectarse hacia el exterior. Así, el establecimiento de redes de castillos, monasterios, pazos, cortijos, balnearios, etc., permite diseñar una estrategia con mayor potencial que las iniciativas aisladas

Gráfico 127. Patrimonio cultural de Galicia



Fuente: Hipótesis territorial de Galicia.

⁴⁶⁶ CAMARERO IZQUIERDO, M.C. y GARRIDO SAMANIEGO, M.J. (2004): *Marketing del patrimonio cultural*. Madrid. Pirámide.

Si nuevamente ponemos como ejemplo el patrimonio cultural de Galicia, destacando además la elevada importancia del Camino de Santiago podemos observar la variedad, riqueza y dispersión de su patrimonio cultural. (Véase el gráfico 127).

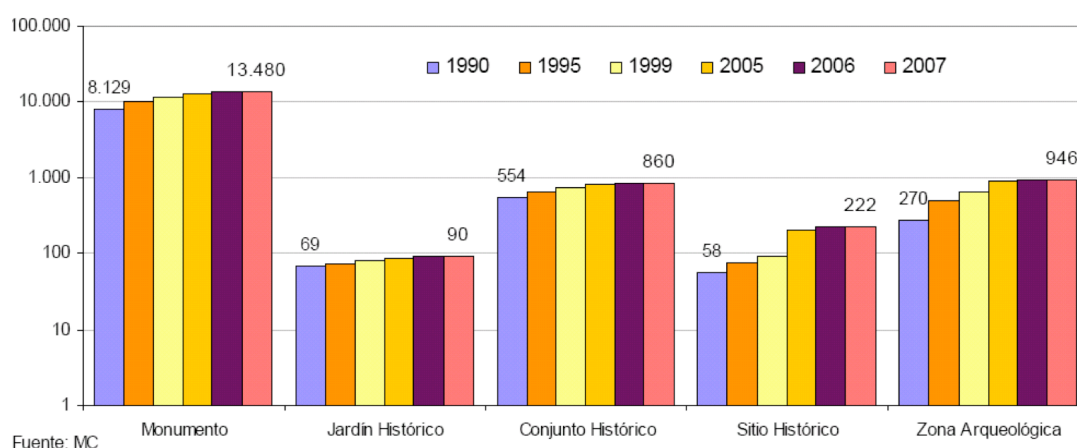
Por tanto, una EDS, debe considerar el estudio del patrimonio cultural y su conservación dado que las competencias de las comunidades autónomas son amplias en este campo.

El indicador para evaluar este patrimonio cultural debe reflejar la situación y recuperación de los bienes catalogados como Bienes de Interés Cultural (BIC). La declaración legal denominada Bien de Interés Cultural es una figura de protección regulada por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

En dicha ley se define como BIC a cualquier inmueble y objeto mueble de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico, que haya sido declarado como tal por la administración competente. También puede ser declarado como BIC, el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques, que tengan valor artístico, histórico o antropológico.

Con independencia de la declaración individual de un bien también existe en España una declaración genérica que, ya desde el año 1949, se extiende a todos los elementos defensivos como castillos, murallas, torreones etc. y otros, como por ejemplo en Galicia, los hórreos, cruceiros, petos de ánimas , etc.

Gráfico 128. Evolución del Patrimonio histórico protegido (nº de bienes de interés cultural)

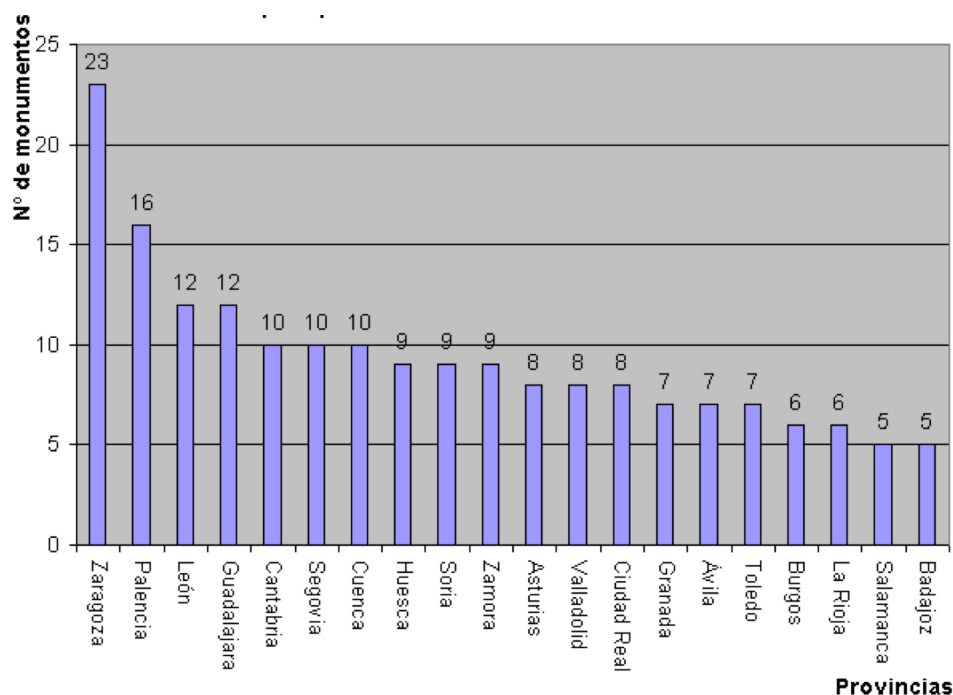


Fuente: Perfil ambiental de España 2009. MARM

La evolución de la declaración de patrimonio cultural a patrimonio protegido va en aumento, y de la misma manera que el patrimonio natural, urge su conservación. (Véase gráfico 128).

No obstante todavía existe bastante patrimonio sin ningún tipo de protección y que se encuentra sometido a riesgo de desaparición, destrucción o alteración esencial de sus valores y que, por ejemplo, una asociación privada llamada Hispania Nostra publica y actualiza mediante la llamada Lista Roja del Patrimonio Español en peligro. (Véase gráfico 129)

Gráfico 129. Número de monumentos en peligro por provincias en 2008.



Fuente: Hispania Nostra

Para proponer un indicador para la EDS para las Comunidades Autónomas debería tenerse en cuenta sus planes de protección y mejora de los BIC. Todas las Comunidades autónomas tienen su catálogo o listado de bienes de interés cultural en el cual definen su estado de conservación.

Lo importante es que, a largo plazo, el estado de conservación de todos los BIC sea óptimo para lo cual el gobierno autónomo debería de desarrollar las medidas necesarias .

El indicador propuesto será:

$$\frac{\text{número de BIC's con estado de conservación óptimo}}{\text{número de BIC's de la Comunidad autónoma.}}$$

El objetivo final será que el indicador sea igual a 1.

La siguiente tabla nos informa sobre el número de BIC's que tienen inscritos las Comunidades Autónomas y por tanto sería el denominador de nuestro indicador. El objetivo

de la EDS sería que al final del período todos los BIC's se hallaran en un estado de conservación óptimo.

Tabla 115. Bienes inmuebles inscritos como bienes de interés cultural en las CC AA.

CCAA	Total Bienes Inmuebles	% sobre Total
Andalucía	2.773	17,9
Aragón	766	4,9
Asturias	302	2
Baleares	3.003	19,4
Canarias	590	3,8
Cantabria	297	1,9
Castilla y León	1.278	8,3
Castilla-La Mancha	750	4,8
Cataluña	2.190	14,1
C. Valenciana	995	6,4
Extremadura	252	1,6
Galicia	661	4,3
Madrid	473	3,1
Murcia	440	2,8
Navarra	165	1,1
País Vasco	284	1,8
Rioja, La	158	1
Ceuta	91	0,6
Melilla	11	0,1

Fuente: Perfil ambiental de España 2009. MARM

El indicador a proponer que se considera más relevante para medir la transmisión del patrimonio cultural a las generaciones futuras puede estar influido por nuestras convicciones personales o posicionamiento político.

En las comunidades autónomas con lengua propia puede ser que se considere más relevante transmitir a las generaciones futuras dicha lengua u otra serie de patrimonio cultural intangible.

La participación pública debería ser la orientadora de la elección de este indicador cultural. Se debe considerar que cultura también es la música, la literatura, la pintura, la danza, etc. Se ha propuesto este indicador basado en los bienes inmuebles pero indudablemente podría ser que alguna comunidad autónoma considerara algún otro más relevante.

4. DIAGRAMA MODELO DE ESTRATEGIA AUTONÓMICA DE DESARROLLO SOSTENIBLE.

Como se enunciaba al hablar de las características que debe reunir una EDS, en esta tesis se propone como diagrama modelo el representarla como una *orquesta sinfónica* (véase diagrama de la página siguiente) compuesta por una serie de instrumentos que deben tocar conjuntados.

En la EDS podemos asimilar los aspectos clave (económicos, ambientales y sociales), que se han descrito anteriormente, con los diferentes *instrumentos* musicales que componen una orquesta, los cuales deben funcionar (*tocar*) coordinadamente para que nuestro desarrollo y calidad de vida mejoren y sea duraderos (*la orquesta suene afinada*). El aspecto Ordenación del Territorio se representa como un coro, ya que se considera que todos los restantes instrumentos inciden directamente en él y a su vez son influidos por sus características y modo de gestión. La gestión del territorio es un aspecto fuertemente transversal y por ello la orquesta y el coro deben producir la melodía coordinadamente

No será sostenible una sociedad que no vaya mejorando de forma equilibrada los diferentes aspectos económicos, sociales y ambientales. Igualmente, el director de orquesta (el gobierno autonómico) debe procurar que todos los instrumentos y el coro toquen afinadamente si quiere producir una buena melodía.

En el diagrama se representa la EDS como una orquesta en la cual las diferentes tipologías de instrumentos percusión (economía competitiva), viento (calidad ambiental), cuerda (cohesión social y demografía equilibrada), coro (ordenación del territorio), etc. coincidirán con los objetivos básicos anteriormente explicados.

Los instrumentos que formarán las diferentes tipologías coincidirán con cada uno de los anteriores objetivos concretos de la EDS. Estos aspectos del desarrollo sostenible, al igual que cada instrumento, deben tener su “partitura” (sus objetivos y forma de alcanzarlos y evaluarlos). El no seguir el camino propuesto nos indicará que ese instrumento desafina y el desarrollo sostenible exige el procurar que todos toquen afinadamente.

El resultado final debe ser que nuestra orquesta sinfónica suene afinada, lo cual coincidirá con que nuestra melodía será el desarrollo sostenible de la región.

El afinado de cada instrumento lo obtendremos por medio de los indicadores de medición que se establezcan para cada objetivo concreto. Estos indicadores deben estar calibrados con un objetivo final y nos van indicando si avanzamos o nos desviamos del camino (si afinan o desafinan). Así, en nuestra orquesta, sabremos mediante los análisis cuatrienales los instrumentos (indicadores) que desafinan.



Lo que se trata es de que la orquesta produzca una melodía lo más afinada posible. Aunque la música producida por un instrumento sea maravillosa, si otros instrumentos de esa orquesta desafinan fuertemente la melodía resultante no será afinada (grata al oído). Si nuestra economía crece fuertemente pero es a costa de destruir nuestra biodiversidad, agua, atmósfera etc., es indudable que nuestro desarrollo no será sostenible. Por el contrario, si nuestro medioambiente está en perfecto estado, pero no generamos empleo y nuestros jóvenes deben emigrar y nuestra economía se distancia cada vez más de la media española, tampoco será sostenible.

Esta forma de presentar el desarrollo sostenible como una orquesta permite ser aplicada a cualquier tipo de ámbito autonómico (regional), simplemente la orquesta estará formada por los instrumentos según las características y prioridades propias de cada autonomía / región. El desarrollo sostenible de esa región estará compuesto por otros objetivos e indicadores pero el funcionamiento debe ser similar: integral y equilibrado (afinado).

Además, esta forma de presentar el desarrollo sostenible, nos permite incorporar o retirar nuevos indicadores (instrumentos) según se vayan diseñando nuevos objetivos u otros pasen a no ser prioritarios. Nuestra orquesta estará formada por los instrumentos que se considere son, en cada momento, los más importantes, pudiendo formar parte de la orquesta los anteriormente propuestos pues se consideran básicos para toda estrategia.

Con este diagrama se considera que se puede presentar el desarrollo sostenible y su plasmación en una estrategia de forma didáctica y comprensible para que pueda ser asumido tanto por los ciudadanos como por los responsables políticos.

Esta propuesta de modelo de estrategia autonómica (regional) está referida a un limitado grupo de objetivos que se considera que pueden ser un denominador común para otros territorios y sociedades con gobiernos de similares características competenciales.

También se concluye que la naturaleza estratégica que debe tener un documento de este tipo debe ser de largo plazo (25 años) y que debe existir un equilibrio entre todos los aspectos analizados.

Indudablemente futuras investigaciones en este campo nos permitirán avanzar en el diseño de modelos y de indicadores que en sí mismos recojan con mayor exactitud el concepto de desarrollo sostenible.

Los indicadores que se han propuesto en este capítulo y que servirán para afinar (medir) cada uno de los instrumentos (objetivos concretos) se exponen en la siguiente tabla 115. Un total de 26 indicadores, incluyendo 3 sintéticos.

Cada Comunidad autónoma decidiría sus objetivos concretos, la forma de elegirlos y de evaluar su cumplimiento (medirlos). Precisamente la idea principal de esta tesis es que cada EDS autonómica será diferente (debería ser diferente) y no uniforme y con indicadores homologados. Unos coincidirán y otros no. Lo importante es definir bien nuestra orquesta y que la melodía suene lo más afinada posible.

Esta conclusión se considera válida para otras EDS tanto estatales como locales. Cada uno debería realizar su EDS según sus circunstancias y más en el ámbito local en que las diferencias entre municipios son enormes.

La EDS, será finalmente, un documento consensuado, que vertebre las principales políticas sectoriales y que aporte una visión innovadora y verificable mediante indicadores.

La orquesta y su composición deberían lograr el máximo consenso posible para que los cambios políticos no le afectaran, pues definir el futuro a 25 años es una tarea que requiere la aportación de toda la sociedad. El análisis realizado en el capítulo II nos demuestra la dificultad de permanencia de las EDS a pesar de los variados intentos que se han realizado.

El debate político es lógico que entre en la elaboración de los planes y actuaciones concretas, las prioridades, el ritmo de aplicación, los conflictos de intereses que surjan en el camino etc. y por tanto serán una cuestión de modulación y análisis de los principales actores responsables de su ejecución, que serán los partidos políticos al frente del gobierno.

Tabla 116. Indicadores propuestos para una EDS Autonómica.

Economía Competitiva	Competitividad de la Economía Regional	Renta Bruta Disponible per cápita	
		Indicador sintético de los factores de competitividad:	
		Índice Europeo de Innovación regional	
	Competitividad por sectores productivos	Agricultura	Superficie de agricultura ecológica / Superficie agraria útil.
		Forestal	Superficie forestal certificada / superficie forestal
		Pesca	Toneladas de producción pesquera / Empleos directos en pesca
		Minería	Extracción minera año actual - Extracción minera año precedente / Extracción minera año precedente.
		Acuicultura	Nº de instalaciones certificadas / Total de instalaciones de acuicultura
		Industria	Nº de empresas industriales certificadas ISO o EMAS / Nº de empresas industriales registradas
		Construcción	Nº de viviendas certificadas en su grado máximo / Nº de viviendas nuevas, rehabilitadas o con reforma integral
		Turismo	Índice de estacionalidad
	Competitividad de las empresas	Análisis del informe ARDÁN: Nº de empresas que pueden ser calificadas con algún rasgo de competitividad / Total de empresas presentes en el informe	
Demográfica mente equilibrada	Evolución demográfica	Tasa de Dependencia	
Socialmente cohesionada	Calidad en el empleo	Tasa de paro	
		Indicador sintético de características del empleo	
		Tasa de Temporalidad	
		Igualdad salarial: salario hombre/mujer	
		Tasa de actividad femenina	
		Tasa de paro de larga duración	
	Cohesión social	Indicador sintético de cohesión social	
		Renta	Distribución: Índice de Gini de distribución de la Renta Pobreza: Población con renta por debajo del umbral de pobreza
		Acceso a la Vivienda	Precio medio del m2 / Ingresos medios familiares
		Sanidad	Tiempo medio de espera para atención quirúrgica. Tiempo medio de espera para la atención de consultas externas.
		Educación post-obligatoria. (respecto a la población >16 años)	
		Consumo responsable	
		Actividades formativas (consumo de agua, alimentos, energía transporte) * nº de asistentes / Población total	
Calidad ambiental	Agua	Índice del estado ecológico de las aguas.	
	Atmósfera	Índice de calidad del aire	
	Biodiversidad	Nº de espacios naturales protegidos con figura de gestión aprobada / nº de espacios naturales protegidos	
	Ruido	Población expuesta a un nivel > de 40 dB / Población total	
	Suelo	Hectáreas de suelo recuperadas	
	Residuos sólidos	Kg de residuos reutilizados + residuos seleccionados /residuos totales	
	Cambio climático	Emisiones de los sectores difusos en tn. de CO ₂ equivalente / per cápita	
Gestión adecuada de su territorio y de su patrimonio	Ordenación del Territorio	Nº de planes integrados del territorio / nº de áreas funcionales creadas	
		Nº de Agendas 21 locales realizadas / Nº de ayuntamientos	
	Patrimonio cultural	Nº de BIC's en estado de conservación óptimo / Nº de BIC's	

Fuente: Elaboración propia

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

De la misma manera que el concepto teórico del Desarrollo Sostenible todavía se halla sometido a un amplio debate, su constatación empírica también se halla sometida a discusión, y es fuente de controversia generándose diferentes propuestas de aplicación práctica.

El objetivo de esta tesis ha sido analizar el estado de la cuestión de esas formas de aplicación práctica para poder proponer una metodología, que sea innovadora, y que, a la vez, sirva de alternativa a las tradicionales formas de medir el desarrollo sostenible, en este caso para el ámbito espacial de una Región (Comunidad Autónoma).

El resultado de esta investigación es una propuesta de modelo de Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS) de ámbito REGIONAL pero con una metodología de construcción que sería válida para otros ámbitos territoriales.

Las conclusiones de esta tesis se exponen siguiendo la estructura sobre la que se ha realizado la investigación.

CAPÍTULO II:

EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO NUEVA PROPUESTA DE GESTIÓN.

1.- La formulación del concepto desarrollo sostenible.

Los años setenta se pueden definir como los años del “estallido de la conciencia ecológica”. A lo largo de la década se produjeron importantes documentos, fruto de trabajos colectivos, auspiciados por las grandes potencias mundiales, y se celebraron encuentros y conferencias de alcance internacional. En esa década va haciéndose común la idea de que lo que importa no es solamente la perturbación del medio por el ser humano, sino las causas profundas de esa perturbación, así como lo decisivo de afrontar su solución para nuestra propia supervivencia. Tal vez a causa de los graves accidentes industriales que se producen en esos años, también va tomando cuerpo la idea de que “todo está relacionado con todo” y que, además, los efectos ambientales pueden tener consecuencias nocivas muy lejos de donde, en principio, se producen.

Surge como conclusión de esta década la necesidad de revisar la jerarquía de valores, de manera que se desarrolle una auténtica conciencia mundial de cara a la utilización de los recursos naturales. Se postula una actitud hacia la Naturaleza enraizada en la idea de armonía y no en la de dominación.

Posteriormente, los finales de la década de los ochenta quizás sea la de la *ética ecológica*, es decir, la del desplazamiento de la reflexión al terreno de la conciencia moral y de la búsqueda de los fundamentos de unos “deberes ecológicos” que son ya aceptados y reconocidos por todos.

A partir de la Cumbre de la Tierra de 1992, década de los noventa, las formulaciones e intentos de llevar a la práctica el concepto de desarrollo sostenible son generalizadas y realizadas a todos los niveles institucionales: se formulan leyes y normativas que incorporan este concepto y estrategias a largo plazo que pretende plasmarlo en nuestras sociedades.

Se resumen a continuación los que se considera serían los hitos más relevantes, que han servido para el avance en la aplicación de este concepto.

Se considera que fueron en primer lugar los informes de Club de Roma en 1972 y 1991 cuya principal función se puede resumir en: llamar la atención sobre el agotamiento de los recursos naturales de la Tierra y los límites de su capacidad. En segundo lugar en el año 1987 aparece por primera vez formulado el concepto de desarrollo sostenible en el Documento “Nuestro futuro común”, más conocido como informe Brundtland, en el que se identificaba la unión del Medio Ambiente y el desarrollo como el problema central que debería abordarse en las próximas décadas. En tercer lugar la Cumbre de la Tierra de Río 1.992 fue el espaldarazo internacional para el impulso desde el punto de vista práctico a este concepto.

Desde esos principales hitos hasta la fecha actual, en la primera década del nuevo siglo, se han realizado multitud de reuniones y conferencias para la implantación de este concepto. La Unión Europea ha publicado dos programas medioambientales: el 5º Programa de Acción Ambiental de la Unión Europea “Hacia un Desarrollo Sostenible”, denominado “Programa Comunitario de Política y Acción en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (1992-2000)” y el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente “Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”. La Unión Europea también formuló su Estrategia de Desarrollo Sostenible en el año 2001 y la actualizó en el año 2006. Se han celebrado dos nuevas conferencias Internacionales RIO+5 en Nueva York y RIO+10 en Johannesburg en 2002.

La conclusión que propone el informe de la Comisión Europea en su informe (Diez años después de Río)⁴⁶⁷ es que “globalmente, las tendencias no sostenibles predominantes en la época de Río no se han invertido. Por el contrario, la presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales está creciendo, tanto en el Norte como en el Sur. Las perspectivas de futuro indican que los problemas actuales se agudizarán a medida que más países

⁴⁶⁷ COMISIÓN EUROPEA. (2001): Diez Años después de Río. COM(2001)53 final.

alcanzan mayores niveles de consumo y adoptan prácticas económicas de explotación intensiva de los recursos”.

2.- El significado del concepto desarrollo sostenible.

En los años 70, es cuando empezaron a formularse planteamientos más globales, que se preguntaban por el lugar y el papel del hombre en el mundo y que se introdujeron conceptos morales como el de la solidaridad. Estos planteamientos, que superan las dicotomías políticas tradicionales, supusieron que se empezaran a calificar estas consideraciones como “utópicas”. Raro era el diagnóstico que no recibía el apelativo de “catastrofista” o la propuesta que era considerada como una utopía imposible, aunque tales diagnósticos y propuestas fueran formulados por equipos de técnicos o por Institutos de Investigación.

Una aportación interesante la realizó el agrónomo francés René Dumont,⁴⁶⁸ envuelto en la polémica sobre los límites del crecimiento. Propone: a) la asociación con la naturaleza, en lugar de su dominación; b) la imposibilidad de predecir el futuro, pero la conveniencia y necesidad de configurar el que queremos ;c) la preocupación por el ser más que por el tener, como propuesta que implica un profundo cambio en las aspiraciones.

Son los informes de los años 70 – 80 los que empiezan a sentar las bases teóricas del concepto desarrollo sostenible. Estos informes anteriormente reseñados muestran con claridad y amplia apoyatura empírica que el costo, en términos de depredación del mundo físico así como del estilo de vida generado por la sociedad industrial, es tan elevado que llega a poner en peligro la misma supervivencia de la especie humana. Tal estilo de vida, para sostenerse, será siempre, además, privilegio de una minoría.

A pesar de todos estos trabajos a día de hoy no existe un consenso hacia una definición clara de Desarrollo Sostenible. Incluso desde la perspectiva europea existe una cierta confusión teórica. Así, se produce una evolución del significado de este concepto, dado que en los primeros inicios de su incorporación a las políticas europeas en 1991 se consideraba al desarrollo sostenible como algo que incidía directamente sobre el medio ambiente. No es hasta el año 1999, en la Cumbre Europea de Helsinki, en el que se define la sostenibilidad en tres dimensiones: la económica, la social y la ambiental.

El cambio de orientación es relevante pues no nos habla solamente de la dimensión ambiental sino que sitúa las tres dimensiones en un mismo plano de igualdad.

⁴⁶⁸ DUMONT, R. (1973): *l'Utopie ou la Mort*. <http://www.ensayistas.org/critica/ecologia/sosa/cap3.htm>

Igualmente desde el punto de vista de la Unión Europea el concepto incorpora el crecimiento económico ilimitado, cuestión con las más fuertes divergencias en el seno de la propia Europa.

3.- De la teoría a la práctica: principales contradicciones y transiciones.

Como concepto, el desarrollo sostenible ha tenido opiniones a favor y en contra; ha sido criticada la ambigüedad de sus interpretaciones, ya que representan una cosa distinta para cada persona y, por lo tanto, permite justificar acciones de muy diversa naturaleza. Otros consideran al desarrollo sostenible como una continuación de los sistemas capitalistas occidentales, así como un instrumento útil para despreciar algunos planteamientos ideológicos.

En cuanto a la ambigüedad del concepto, hay quien la considera favorable porque proporciona la flexibilidad necesaria para diseñar iniciativas adaptadas a cada situación específica.

Además este concepto contiene algunas paradojas, tensiones y conflictos, pues lograr una sociedad sostenible requiere iniciar una serie de transiciones (ideológica, tecnológica, institucional, económica, demográfica, etc.) en nuestros comportamientos sociales actuales.

Quizás la fundamental sea la transición ideológica a una visión mundial que complementa lealtades locales, nacionales, y regionales con una "conciencia planetaria", un sentido de solidaridad con todos los seres humanos y, en cierta medida, con todos los demás seres vivos.

"Sólo reconociendo el parentesco y la interdependencia entre todas las personas y - en otros niveles- de toda la vida podemos esperar ampliar nuestras perspectivas individuales.

La urgencia de las transiciones relacionadas entre sí para una mayor sostenibilidad se aprecia mejor al imaginarse el impacto sobre la biosfera de hasta diez miles de millones de personas viviendo de la forma en que la gente rica del mundo desarrollado vivimos en la actualidad"⁴⁶⁹.

Se considera también que el desarrollo sostenible implica la existencia de límites, que no son absolutos, si no que dependerán de la tecnología que posea esa sociedad, de la organización de esa sociedad en relación a sus recursos ambientales y la capacidad para planificar sus actividades e impactos.

⁴⁶⁹ GELL-MANN, M. (2003): An enlarged concept of sustainability.
http://www.ffii.nova.es/santander/pdf/07/0701_GellMann.pdf

No obstante como recoge el Informe del Club de Roma⁴⁷⁰ (Informe Meadows). “lograr una *sociedad sostenible* es todavía técnica y económicamente viable. Dicha sociedad sería mucho más deseable que aquella que intenta resolver sus problemas con una constante expansión. La transición hacia una sociedad sostenible requiere un cuidadoso balance entre las metas y objetivos a largo y corto plazo, y un especial énfasis en suficiencia, equidad y calidad de vida más que en el crecimiento económico meramente cuantitativo. Lo cual implica no sólo productividad y tecnología sino también madurez, compasión y sabiduría”.

4.- Los ámbitos de aplicación de menor escala.

Se han desarrollado metodologías para implantar este concepto en los diferentes ámbitos sociales. Hasta la fecha lo más utilizado ha sido la elaboración de estrategias y de forma específica para dos entidades fundamentales de nuestro cuerpo social de menor escala: las empresas (Memorias de Sostenibilidad) y las administraciones locales (Agenda 21 Local). Reseñar el elevado éxito de las realizadas por la administración local y las más incipientes de aplicación por las empresas mediante las Memorias de Sostenibilidad, aunque con mayor éxito en la gran empresa.

Con el objetivo de servir de orientación para la propuesta de EDS de esta tesis se estudiaron las principales características de estas dos metodologías:

Una Memoria de Sostenibilidad hace referencia a la presentación, en un único documento, de información consolidada, que proporciona una representación razonable y equilibrada de la gestión de una organización durante un periodo determinado y que debe ser realizada con la participación de los grupos de interés. Utiliza un lenguaje uniforme y parámetros comunes y no tiene para nada en cuenta que existan otras estrategias nacionales, regionales o locales del territorio en que se ubique la instalación.

No utiliza, por tanto, ningún tipo de objetivo ajeno a la entidad y estos son fijados por la propia organización. La calificación que recibe del Global Reporting Initiative (GRI) *verifica que se ha seguido la metodología* pero no que una empresa sea sostenible o no. Nos puede dar como resultado que dos empresas dedicadas al mismo proceso productivo, con impacto ambientales y sociales muy diferentes tengan las dos la memoria “verificada”.

La realidad nos muestra que no son lo mismo los impactos y reglamentaciones de una empresa en un país desarrollado que en uno subdesarrollado, sobre todo en las condiciones sociales y medioambientales, y las dos tendrían Memoria de Sostenibilidad y utilizarían los mismos indicadores, cuyos valores serían muy diferentes.

⁴⁷⁰ MEADOWS, D.H., MEADOWS D.L. y RANDERS J. (1992): *Mas allá de los límites del crecimiento*. Fondo de Cultura Económica. México.

La definición de los objetivos de la empresa se realiza mediante la medición de 78 indicadores, cuestión que da una idea de la complejidad y dificultad de medición de tantos datos, lo cual podía ser una de las razones por la que no han tenido mucho éxito entre las PYMES.

Como es lógico, dado que es la esencia misma de una empresa, esta metodología no plantea los “límites al crecimiento” y los indicadores de gestión económica deben ser de mejora continua, fundamentalmente el beneficio.

En una Agenda 21 local las metodologías analizadas nos muestran que para elaborar una EDS es necesario seguir unos pasos articulados y estandarizados, es decir, parten del supuesto de que de esta forma se identifica la senda de sostenibilidad de una entidad territorial. Estas metodologías nos dicen que para introducir el desarrollo sostenible en el ámbito local, en primer lugar se realice una auditoria socioambiental, que sintetiza el estudio ambiental, económico y social de todo el ámbito territorial. Esa auditoria permite formular un diagnostico de la situación actual, lo que posteriormente facilita la elaboración del Plan de Acción. Se propone un sistema de indicadores y una forma de seguimiento del cumplimiento de ese Plan. Esta es la metodología que las principales organizaciones (ICLEI, FEMP, etc.) han definido para planificar el desarrollo sostenible en el ámbito local.

La idea subyacente a estas dos formas de planificar el desarrollo sostenible, tanto en las empresas como en los municipios, es que existe un cierto automatismo metodológico a lo largo de las etapas definidas en ambas metodologías. Ese automatismo consiste en considerar que la sostenibilidad no es más que la resolución de los problemas identificados en cada uno de los sectores de análisis que constituyen la auditoria. Y que, por lo tanto, basta con identificar problemas sectoriales, ambientales, sociales y económicos. Posteriormente se trataría de poniéndolos todos juntos, sin ningún tipo de integración, ir proponiendo soluciones en el Plan de Acción y así habríamos definido una empresa sostenible o municipio sostenible.

Es indudable que estas actuaciones dan mayor coherencia y coordinación tanto a las actuaciones de la empresa, como a las de la corporación municipal pero el desarrollo sostenible debería lograr un grado mayor de integración que la simple coherencia.

El seguimiento y análisis de la sostenibilidad de la organización, sea empresa o corporación municipal, a través de múltiples y complejos sistemas de indicadores no permiten transmitir una información fácilmente entendible y comprensible por los ciudadanos. No las podemos definir como estrategias que fijen unos objetivos clave a conseguir en el largo plazo pues son más bien planes ejecutables año a año. No suponen, por tanto, ninguna forma innovadora de planificar la senda de la sostenibilidad.

Indudablemente la elaboración de estas EDS suponen un gran avance y han sido muy importantes en la mejora de la gestión de ambas organizaciones, respecto a las organizaciones que ni siquiera han hecho el más mínimo esfuerzo de incorporar estos conceptos.

CAPITULO III:

LA FORMULACIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE MEDIANTE OBJETIVOS CLAROS Y VERIFICABLES.

En este capítulo se ha desarrollado una revisión de las principales iniciativas de desarrollo e implantación de indicadores que se han diseñado para monitorizar el proceso de introducción del concepto de desarrollo sostenible. Aún siendo este un ámbito todavía en fase de desarrollo conceptual, metodológico e instrumental se puede concluir que ya existe un cúmulo de experiencias y propuestas, particularmente por parte de los países desarrollados u organizaciones supranacionales, que comprenden escalas diversas y enfoques metodológicos distintos.

Algunas de las propuestas desarrollan indicadores de sostenibilidad ambiental y otras trabajan desde el enfoque del desarrollo sostenible, es decir, incorporando las dimensiones económica, social, ambiental e institucional del desarrollo. Se ha pretendido realizar un amplio análisis definiendo y sistematizando los principales indicadores y sus características, para que este conocimiento permita, posteriormente, formular la propuesta que, teniendo en cuenta el estado actual del arte, sea más fundamentada.

En el proyecto europeo de investigación INSURE: Indicadores regionales de desarrollo sostenible⁴⁷¹ se afirma: “Uno de los retos fundamentales en el desarrollo de indicadores de desarrollo sostenible en la “Europa de la regiones” es su diversidad económica, ambiental y social. Esa diversidad debe ser correctamente gestionada haciéndola compatible con la necesaria convergencia con los objetivos comunes europeos. Por ello, los instrumentos que se desarrollen para apoyo a los procesos de toma de decisión deben ser flexibles y capaces de integrar un análisis en el que se destaquen, al mismo tiempo las similitudes - los principios de sostenibilidad asumidos por la UE – y las diferencias que caracterizan a cada región”.

⁴⁷¹ TAU (2008): INSURE: Indicadores regionales de desarrollo sostenible.
<http://www.taugroup.com/IMG/pdf/INSURE.pdf>

Proponer ese sistema de indicadores que sea flexible y que integre las similitudes con los objetivos europeos y las diferencias endógenas de cada región es el reto que se pretende abordar en esta tesis

1.- Los Indicadores.

■ Un indicador no es, o no debería ser, una estadística pura. Podemos decir que un indicador es una estadística que ha sido procesada con el fin de entregar información específica. Un indicador es más que un dato: es una herramienta diseñada a partir de datos que le dan sentido y facilitan la comprensión de la información. Un indicador debe ser una información sintética que oriente sobre dónde se está respecto a cierta política y que ayude a los responsables políticas en la toma de decisiones.

“En primer lugar, los indicadores se deben diseñar con fines evaluadores y no con fines descriptivos. Así pueden comprobar el progreso o la recesión en términos de objetivos específicos. En segundo lugar, deben ser relevantes y emitir mensajes claros sobre las cuestiones de interés actual y sobre las que puedan verse afectadas por una respuesta política”.

“El término indicador es frecuentemente utilizado como un interface entre ciencia y política, por lo que es un término profundamente ambiguo que tiene diferentes significados en diferentes contextos. Es una premisa necesaria, por lo tanto, definir claramente su significado y dar recomendaciones para como debe utilizarse”⁴⁷².

■ Los indicadores deben servir para orientar y evaluar el progreso de una determinada sociedad hacia el desarrollo sostenible. Son herramientas concretas que apoyan el trabajo de diseño y evaluación de las políticas públicas. Por tanto, decir que los indicadores deben insertarse en las políticas de desarrollo regional significa que los indicadores deben condicionar los procesos de toma de decisiones políticas. Un ejemplo son los indicadores económicos como factores que condicionan el carácter de los votos de los electores y, de esta manera, influyen en las políticas de los gobiernos.

■ La elaboración de indicadores es un tema complejo y ampliamente abordado por la literatura económica. Realmente todas las decisiones que tomamos en nuestras sociedades desarrolladas están basadas en indicadores e índices. Existen índices e indicadores para medir el pasado y también para predecir el futuro y es amplísimo su número y variedad. Existen desde los indicadores clásicos como el PIB, la tasa de inflación, o la tasa de empleo a otros más sofisticados en el campo bursátil y monetario. (Hay algunos indicadores curiosos, como el Big Mac que fue creado por The Economist para analizar si

⁴⁷² HEINK, U. y KOWARIK, I. (2010): What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. *Ecological Indicators*, nº 10, pp. 584-593.

los tipos de cambio del dólar eran los correctos frente a otras divisas. Este índice se publica dos veces al año y toma como base el precio de la hamburguesa en los establecimientos de Mc Donald's en el mundo y podría servir de análisis del IPC en paridad de poder adquisitivo. Está considerado serio y útil y su aparente frivolidad no impide que muchos analistas lo utilicen)

■ Existen también numerosos referentes de modelos y marcos ordenadores para los indicadores ambientales y de sostenibilidad, pero no resulta evidente cual debe ser el criterio a utilizar. Se puede destacar que la formulación de indicadores de desarrollo sostenible se encuentra con importantes obstáculos en el avance conceptual y analítico y por tanto con necesidad de seguir profundizando en investigación y desarrollo para que puedan ser asumidos tanto por los gobiernos como por los ciudadanos y, así, fomentar su participación.

■ Como se ha expuesto en el Capítulo II ni el concepto de sostenibilidad, ni el de desarrollo sostenible, cuentan con un consenso global y ni siquiera existe acuerdo en cuales son sus componentes y esto no es un tema baladí, pues a la primera pregunta que debe de responder una región a la hora de diseñar su sistema de indicadores de desarrollo sostenible es precisamente saber de que se está tratando. El núcleo central de esta cuestión es precisamente saber lo que queremos hacer sostenible en el tiempo, por ejemplo la calidad de vida, la capacidad de los recursos naturales para generar ingresos económicos, mantener la biodiversidad, la gobernabilidad, etc. Se trataría de lograr que una región avance de forma simultánea en la producción económica, la equidad social y la sostenibilidad ambiental. Pero esto nos pone ante un problema complejo, transversal e intersectorial en el que resulta difícil objetivar o medir si nos acercamos o alejamos de la meta.

Muchos sistemas de indicadores se han propuesto sin haber definido previamente esa meta y las actuaciones que serían necesarias para alcanzarla.

2.- Los indicadores ambientales versus indicadores de sostenibilidad.

■ Es frecuente la confusión entre indicadores ambientales e indicadores de sostenibilidad tanto por parte de los técnicos como por parte de las instituciones. No obstante, el desarrollo sostenible, como hemos definido anteriormente, no es lo mismo que el medio ambiente, por lo que para su medición se pueden utilizar indicadores ambientales pero enfocados desde otro punto de vista. Por ejemplo, la cantidad de residuos sólidos producidos por un ciudadano de un determinado territorio suele ser utilizado como un indicador ambiental, pero observado desde el punto de vista de la sostenibilidad también puede ser utilizado como indicador económico ya que nos puede explicar el nivel de renta

de ese ciudadano (mayor cantidad de residuos, mayor poder adquisitivo), o como indicador social, pues también nos permite formarnos una idea sobre las diferencias entre ciudadanos de un mismo lugar. La experiencia práctica nos muestra que la cantidad y composición de los residuos urbanos del centro de la ciudad son muy diferentes de los de sus zonas periféricas y también difieren de los generados en el rural.

Otros indicadores ambientales, como por ejemplo la emisión de gases de efecto invernadero, expresada en toneladas de CO₂ equivalente emitidas en un año en una economía puede ser explicativo de sus emisiones a la atmósfera, pero también nos está suministrando información sobre el desarrollo económico de ese territorio, (si ese territorio no posee industrias no emitirá gases, pero por el contrario tampoco generará empleo ni riqueza) y del tipo de industrialización del que se compone dicha economía (si produce energía eléctrica térmica, siderurgia, cemento, etc.) será más emisora de gases que si su PIB es generado por otro tipo de industrias o por el sector servicios.

Por tanto un indicador puede ser utilizado desde muchas perspectivas y esa cualidad se debe tener muy presente a la hora de abordar los indicadores de sostenibilidad.

- El desarrollo de indicadores ambientales ha puesto en circulación varios modelos cuya traslación a los sistemas de indicadores de sostenibilidad no siempre parece posible. Los indicadores ambientales son los llamados de primera generación ya que se desarrollaron dando cuenta del fenómeno ambiental de un sector productivo (agricultura, turismo, transporte, etc.) o bien desde la singularidad de ciertas variables ambientales (calidad del agua, calidad del aire, desertización, etc).

- Para construir indicadores ambientales se han utilizado especialmente los modelos denominados de tipo causal, cuya expresión más conocida es la de los modelos de tipo Presión – Estado – Respuesta o su derivado más completo Fuerza Motriz – Presión – Impacto – Estado – Respuesta. La aplicación a indicadores de sostenibilidad de estos modelos de tipo causal no siempre es acogida favorablemente, destacándose su dificultad para captar fielmente la complejidad de los fenómenos económicos, sociales y ambientales que se integran en el marco de un desarrollo sostenible.

- Los informes del Club de Roma pidiendo medidas de bienestar económico, acompañadas de las de calidad ambiental y proponiendo una redirección de la economía supuso que las oficinas estadísticas comenzasen a reaccionar, aunque muy lentamente, y apareciesen los primeros Sistemas Integrados de Contabilidad económica y medioambiental. Los Sistemas de Contabilidad Nacionales no reflejan suficientemente las implicaciones ecológicas de los procesos productivos; los agregados macroeconómicos convencionales (Producto Interior Bruto, Renta Nacional) solo reflejan determinados flujos

económicos, obviando las alteraciones del patrimonio o fondo natural de los territorios y la disminución de recursos no renovables (o su agotamiento). Los recursos naturales aparecen en la Contabilidad nacional cuando pueden ser evaluados monetariamente. Aunque muchas oficinas estadísticas han comenzado a elaborar las cuentas satélites medioambientales y se han realizado muchas propuestas científico técnicas (Matrices ambientales, Tablas input-output medioambientales, etc.) se está todavía muy lejos de incorporar estas metodologías a los estudios y análisis económicos.

■ Aunque parezcan indicadores parciales, los indicadores ambientales desarrollados en esta primera etapa han sido fundamentales, pues se han diseñado con rigurosidad y calidad similar a los socioeconómicos.

3.- Los índices agregados.

■ El concepto de desarrollo sostenible con toda su complejidad y sus diferentes interpretaciones teóricas hace que el análisis de unos mismos datos puedan llevar a valoraciones muy diferentes, por varias razones, en primer lugar, según la selección de variables que se incorporen al índice, en segundo lugar, según el peso que se dé a cada variable.

La creación de índices agregados de desarrollo sostenible y la posterior publicación de datos a veces provoca falta de consenso, debido a la proliferación de valoraciones divergentes. Es evidente la disparidad de criterios axiomáticos y metodológicos en la creación de estos índices. Entendiendo el desarrollo sostenible o el desarrollo de la sostenibilidad como un ámbito complejo, transversal e intersectorial, resulta obvio que objetivar o medir si nos acercamos o nos alejamos de la meta es realmente difícil.

■ Existen muy variadas iniciativas que han agregado información (indicadores) en índices para varias dimensiones del desarrollo sostenible, básicamente las dimensiones social, económica y medio ambiental. La ventaja de estas iniciativas independientemente del consenso sobre los propios índices es la recopilación de una enorme cantidad de información, lo que de por sí es muy positivo para el intento de conseguir un índice global de desarrollo sostenible como recalca la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU.

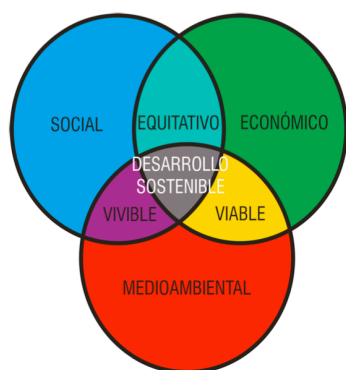
■ El Instituto Internacional de Desarrollo Sostenible de Canadá ha creado un compendium en el que se pueden anexar las diferentes alternativas que los investigadores proponen de medición del desarrollo sostenible mediante indicadores o índices agregados. En mayo de 2010⁴⁷³ había registradas 894 propuestas lo que nos da una idea de la

⁴⁷³ INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. IISD.
<http://www.iisd.org/measure/compendium/searchinitiatives.aspx> (Consulta mayo 2010)

abundante literatura científica sobre este tema. Los autores de índices rivalizan entre sí, lo que ha generado una proliferación quizás excesiva y una falta de consenso en su utilización

■ En esta tesis se han analizado solamente 20 propuestas que se consideran más relevantes y suficientes para extraer conclusiones y además han sido repartidas según las diferentes intersecciones entre los ámbitos ambiental económico y social.

Resumen de los índices analizados según sus ámbitos de medición.



Económico – ambiental: **Viable**

- VSEN: Valor de los servicios de los ecosistemas naturales del mundo y del capital natural
- RN: Riqueza de las Naciones
- SCA: Sistemas de contabilidad nacional ambiental
- TIOM: Tablas input-output medioambientales
- NTM: Necesidad Total de Materiales

Económico – social: **Equitativo**

- HDI: Índice de Desarrollo Humano (Human Development Index)
- HPI: Índice de Pobreza Humana (Human Poverty Index)

Socio-ambiental: **Vivable**

- LPI: Índice del Planeta Vivo (Living Planet Index)
- HE: Huella Ecológica
- ESI: Índice de Sostenibilidad Ambiental (Environmental Sustainable Index)
- SSI: Índice de Sociedad Sostenible (Sustainable Society Index)

Socio – económico – ambiental : **Desarrollo sostenible**

- AG: Ahorro genuino.
- CDI: Índice de desarrollo urbano (City Development Index)
- WA: Índice de Bienestar (Well-being Assessment)
- IBES: Índice de Bienestar Económico Sostenible
- GPI: Indicador de Progreso Genuino (Genuine Progress Indicator)
- EPI: Environmental Performance Index
- PPI: Policy Performance Index
- SDI: Tablero de sostenibilidad (Sustainable Development Index)
- ISOS: Sostenibilidad. Junta de Andalucía.
- IGDS: Índices Globales de Desarrollo Sostenible
- Universidad de Barcelona
- Universidad de A. Coruña
- Universidad de Bari
- SIS: Sistemas de Indicadores de Sostenibilidad
- OSE. España
- EUROSTAT. Unión Europea

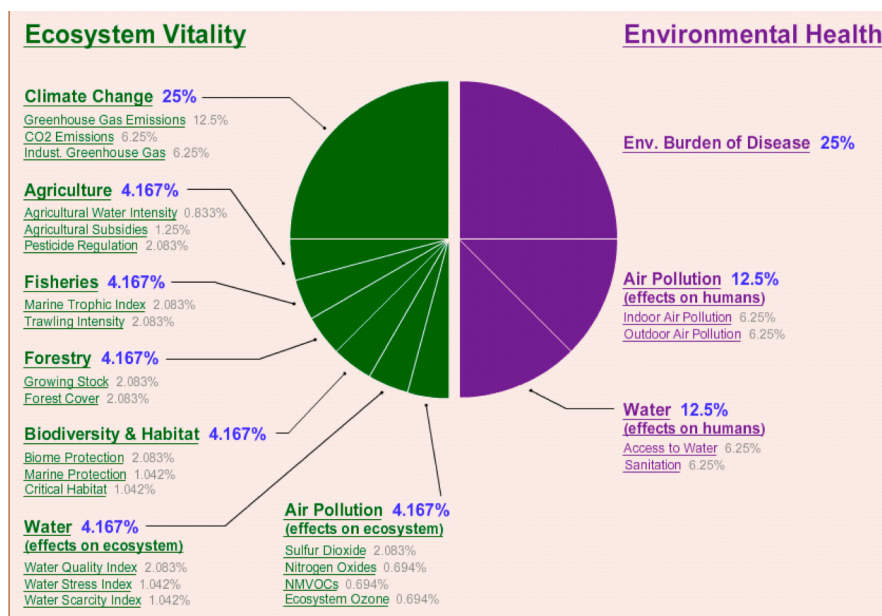
Fuente: Elaboración Propia

■ En líneas generales no existe suficiente información pública acerca de los procesos de agregación. Los detalles de la metodología concreta utilizada en los procesos de agregación de varias de las iniciativas estudiadas no se encuentran publicadas. Normalmente es difícil justificar el peso específico de cada variable en el índice agregado, e igualmente se suele discutir que variables deben formar parte del índice. Estos índices agregados son muy educativos y tienen un gran poder de comunicación al público, como por ejemplo la huella ecológica, pero lo que los debilita relativamente son sus controversias metodológicas.

Dar el mismo peso a todos los componentes de un índice agregado es una solución que a veces puede ser más adecuada que dar diferentes pesos a los indicadores que

forman el índice, pues aunque mejora el ajuste aumenta la complejidad como demuestran algunas investigaciones.⁴⁷⁴

■ La clave en las agregaciones es cómo establecer un sistema de pesos, cómo priorizar cada componente y finalmente cómo añadir los componentes en un índice general. Iniciativas tales como el ESI (Environmental Sustainability Index / Índice de Sostenibilidad Ambiental) apoyado en la representación por paneles (Dashboard of Sustainability / Tablero de Sostenibilidad) proveen un método mediante el cual los centros de decisión política pueden asignar sus propios pesos y prioridades, lo cual es muy interesante debido a la flexibilidad que ello permite. Un ejemplo de los diferentes pesos otorgados a cada indicador (y de su subjetividad) se puede observar en el siguiente gráfico que representa el índice ambiental construido en el seno del Environmental Performance Index elaborado por la Universidad de Yale.



Fuente: <http://epi.yale.edu/Metrics>

■ El área medio ambiental es la más desarrollada a la hora de integrar indicadores a través del proceso de agregación dentro de índices. Sin embargo, los índices generales usados padecen de un débil consenso internacional. Ni siquiera en la validación de la medida de la situación del medio ambiente queda claro cuál de los índices ofrece un acercamiento mayor a la realidad.

■ El área social no está suficientemente desarrollada. El índice más representativo, aunque lejos de ser completo, es el HDI (Índice de Desarrollo Humano), ya que todavía es cuestionado por la falta de sensibilidad de algunos de sus componentes.

⁴⁷⁴ STAPLETON, L.M. y GARROD, G.D. (2008): The commitment to development index: An information theory approach. *Ecological economics*, nº 66, pp. 461-467.

■ La dimensión institucional y el impacto y las características del territorio no se tiene en cuenta en la mayoría de las iniciativas. No existe ningún índice general que mida estas dimensiones.

■ Los índices sintéticos globales de sostenibilidad tienen una importancia práctica muy pequeña en la actualidad ya que no están siendo utilizados ni por los gobiernos para mejorar su toma de decisión política ni por los ciudadanos para evaluar su gestión. En primer lugar porque, al margen de las incertidumbres metodológicas de su elaboración, estos índices aún están lejos de permitirnos realizar una comparación estática del desarrollo sostenible entre ámbitos espaciales distintos y en segundo lugar, si cabe más importante, es la posibilidad de realizar la comparación entre la evolución temporal de estos índices sintéticos en ámbitos espaciales similares que nos permitiría medir las disparidades de convergencia real.

■ Estos indicadores de segunda generación son comunicativamente potentes pero metodológicamente discutibles. Los análisis de los trabajos presentados en esta tesis sobre el empleo de dos índices agregados para comparar 93 países⁴⁷⁵, el empleo de ocho índices agregados aplicados a Francia⁴⁷⁶ y el empleo de cinco índices agregados en una región Australiana⁴⁷⁷ nos confirman la prudencia que debemos tener a la hora de valorar las conclusiones que cada índice nos proporciona.

Los tres estudios nos muestran unos resultados muy divergentes y quizás sea esta la razón por la cual las EDS suelen utilizar los sistemas de indicadores en lugar de índices agregados.

■ Se puede concluir que el índice constituye la expresión más sofisticada y completa de la agregación de componentes a un mismo nivel. También por ello es la más discutida, en la medida en que implica la explicitación de los criterios de ponderación o de asignación de importancias relativas a cada uno de sus integrantes. Es decir, resta libertad a cada usuario en la interpretación de las tendencias de sostenibilidad a partir de las tendencias de cada uno de sus componentes. Esta es una cuestión que puede resolverse asignando ponderaciones obtenidas mediante un proceso abierto y democrático de consulta, por ejemplo por Internet (Jesinghaus, 2000), de tal manera que el índice represente la sensibilidad media de la sociedad y la manera en que ésta entiende que debe avanzarse hacia la sostenibilidad.

⁴⁷⁵ MORA, D., WACKERNAGEL, M., KITZES, J.A., GOLDFINGER, S.H. y BOUTAUD, A. (2008): Measuring Sustainable Development_ Nation by Nation. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 470-474.

⁴⁷⁶ NOURRY, M. (2008): Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 441-456.

⁴⁷⁷ GRAYMORE, M., SIPE, N.G. y RICKSON, R.E. (2008): Regional sustainability: How useful are current Tools of sustainability assessment at the regional level. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 362-372.

■ Decidir que variables deben componer el índice agregado, que pesos relativos tendrá cada una y que dicho índice alcance un elevado nivel de confianza para ciudadanos y políticos da idea de la problemática y magnitud del reto a la hora de formular una propuesta.

En resumen, la complejidad interna de los índices agregados hace que deban ser utilizados con una cierta prudencia por las EDS, además de ser más difícilmente comprensibles por los ciudadanos y los gestores políticos.

4.- Los sistemas de indicadores de sostenibilidad.

■ El Séptimo programa marco de la Unión Europea 2007 -2013⁴⁷⁸ considera a los indicadores de desarrollo sostenible como un instrumento destinado a jugar un papel fundamental en muchos procesos de decisión, actuando como puntos de referencia e instrumentos de seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que elabora y por tanto impulsa el desarrollo de herramientas de análisis integrado y la incorporación de la sostenibilidad en los procesos de toma de decisiones.

Indicadores de desarrollo sostenible de la Comisión Europea.

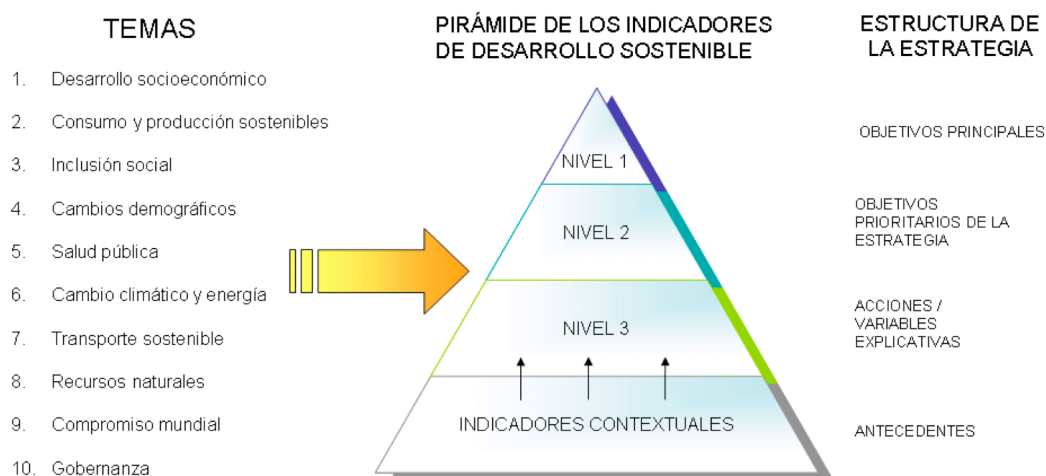
TEMAS	Número de indicadores y nivel				Indicadores de nivel I
	NI	NII	NIII	Total	
Desarrollo económico	1	4	15	20	PIB per capita
Pobreza y exclusión social	1	3	9	13	% persona en riesgo de pobreza
Sociedad envejecida	1	3	7	11	Ratio de dependencia de las personas de la tercera edad
Salud pública	1	6	12	19	Años de vida sana por género
Cambio climático y energía	2	4	8	14	Emisión de gases de efecto invernadero. Consumo interno de petróleo
Modos de producción y consumo	1	5	14	20	Consumo de materiales domésticos / PIB
Gestión de los recursos naturales	2	6	11	19	Poblaciones de aves en tierras de cultivo. Capturas de peces por encima de los límites ecológicos
Transporte	1	5	9	15	Consumo de energía por el transporte
Buen gobierno	1	5	5	11	europas
Cooperación exterior	1	4	8	13	Porcentaje del PIB destinado a ayuda al desarrollo.
TOTAL	12	49	98	155	

Fuente: Elaboración propia. Measuring progress towards a more sustainable Europe. 2007 monitoring report of the EU sustainable development strategy

■ Los últimos desarrollos en medición de la sostenibilidad parecen inclinarse más por la construcción de un sistema de indicadores que por la elaboración de complejos índices agregados. Al menos así se define la última propuesta de la Unión Europea para evaluar el cumplimiento de su Estrategia de Desarrollo sostenible revisada.

⁴⁷⁸ COMISIÓN EUROPEA. (2007): Séptimo programa marco 2007 – 2013.
http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/i23022_es.htm

Indicadores de la estrategia europea de desarrollo sostenible revisada.

Fuente⁴⁷⁹

■ Se tiene conocimiento de que los antiguos planes soviéticos fijaban las tareas a realizar sobre unos 66.000 índices (Mendez y Molinero, 1998) lo que nos da una idea de adonde podemos llegar a la hora de intentar medir “todo”.

Los sistemas de indicadores de las EDS están evolucionando hacia sistemas con menos indicadores o fijar solamente unos indicadores de cabecera o “headline indicators” como hemos visto los 10 de la UE o por ejemplo el Gobierno Canadiense⁴⁸⁰ solo considera 3 de sostenibilidad ambiental (calidad del aire, calidad del agua y cambio climático) que considera similares a los tres económico - sociales (PIB per cápita, IPC y tasa de paro).

Es de destacar en esta conclusión la diferencia entre los 142 indicadores de la EDS española frente a los 21 de la EDS de Alemania y los 22 de la EDS del Reino Unido o los 17 indicadores de la EDS de Suiza.

Por ejemplo la Estrategia de desarrollo sostenible de Suiza ha elaborado un sistema llamado MONET⁴⁸¹ que monitoriza 80 indicadores clasificados en 20 áreas que mantiene actualizados y que tratan de definir hacia donde debe ir Suiza para ser sostenible. De esos 80 indicadores ha elegido 17 como indicadores de cabecera⁴⁸² y los ha clasificado según se observa en el siguiente gráfico.

⁴⁷⁹ LASTRA, X., TOLÓN, A. y RAMÍREZ, M. (2008): Caracterización de los sistemas de indicadores de sostenibilidad y su evolución. II Seminario internacional de cooperación y desarrollo en espacios rurales iberoamericanos. Almería

⁴⁸⁰ CANADIAN ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDICATORS <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-251-x/16-251-x2005000-eng.htm>

⁴⁸¹ Swiss Confederation. Federal statistical Office. Monitoring Sustainable Development, www.monet.admin.ch

⁴⁸² SWISS CONFEDERATION. FEDERAL OFFICE FOR THE ENVIRONMENT. FOEN. (2010): Sustainable Development –A Brief Guide. 17 key indicators to measure progress

Indicadores de cabecera la EDS de Suiza.



Fuente: Elaboración propia a partir de XUNTA DE GALICIA (2010) Plan extratético 2010-2014

Otro ejemplo, el Plan Estratégico 2010-2014⁴⁸³ de la Xunta de Galicia incorpora 600 indicadores para medir todas las actuaciones propuestas. Es difícil que el elevado número de indicadores suministre información real y comprensible de lo que queremos y que las 600 propuestas sean todas “estratégicas”.

■ Los objetivos de un sistema de indicadores de sostenibilidad se deben referir expresamente a la necesidad de generar criterios de sostenibilidad a nivel sectorial e indicadores que los apoyen y se inserten en las políticas de desarrollo regional. Se trata en esta tesis por tanto de elaborar una propuesta de sistema regional de indicadores que contemple los aspectos analizados en este capítulo teniendo presente que nos enfrentamos a un desafío científico, metodológico y creativo de avanzar en la medición de un proceso que aún se está definiendo conceptualmente y que además se concreta en fenómenos complejos y dinámicos.

■ Diseñar e implementar un sistema de indicadores de desarrollo sostenible de tercera generación es el reto. Se trataría de elaborar un sistema de indicadores vinculantes, que con pocas cifras y fácilmente entendibles permita mostrarnos una mayor información,

<http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00268/00551/index.html?lang=en>

⁴⁸³ XUNTA DE GALICIA (2010) Plan extratético 2010-2014.

http://www.conselleriadeconomia.es/opencms/Economia/Biblioteca/Documentos/Novas/PRESENTACION_PLAN_16_9_x2x.pdf (Consulta junio 2010).

pues debe incorporar lo económico, lo social y lo ambiental de forma transversal y sistemática. No se trata de coger indicadores de distintos ámbitos y ponerlos juntos con la pretensión de que sean un “sistema”; tampoco se trata de agregarlos mediante índices o buscando una unidad común de medición, sino que lo que se pretende es poder demostrar el progreso hacia el desarrollo sostenible de forma efectiva, utilizando un número limitado de indicadores verdaderamente vinculantes, que se potencien sinérgicamente.

■ “El principio básico, adaptado del pensamiento sistémico, se basa en centrar el problema en las “causas” – lo que implica una comprensión profunda de la región como un sistema – en sustitución de la aproximación mediante los “síntomas”. De este modo el sistema de indicadores es capaz de reflejar como los sectores económicos, las presiones ambientales y las tendencias sociales están todas ellas relacionadas y son interdependientes. A partir de este esquema sistémico apoyado en indicadores, las políticas y programas pueden orientarse a las raíces profundas de los problemas regionales, en vez de limitarse a solucionar los síntomas de superficie”⁴⁸⁴

■ En resumen, en cuanto a las formas de medición del desarrollo sostenible se ha constatado que la importante diversidad territorial referida a las características físicas, económicas, institucionales, sociales, culturales, etc. impide la puesta en práctica de indicadores o medidas relativamente estandarizadas y universales. Por ello una conclusión fundamental es que los indicadores de sostenibilidad en el ámbito regional deben definirse según las prioridades y vulnerabilidades de cada región, estando aún lejos de alcanzar un consenso sobre esos indicadores de sostenibilidad que puedan ser de utilidad y comparables en el ámbito regional.

CAPITULO IV:

ANÁLISIS COMPARADO DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

■ ¿Por qué deberíamos proponernos realizar una EDS?.

Siguiendo las indicaciones de la EDS Europea de 2001 podemos decir que se trataría de resolver una serie de problemas comunes que podríamos extender a los diferentes niveles de las administraciones públicas:

.- Incentivos equivocados: Ni las empresas ni los ciudadanos reciben estímulos adecuados para producir y consumir de manera sostenible. En general, los precios de

⁴⁸⁴ TAU. (2008): INSURE: Indicadores regionales de desarrollo sostenible.
<http://www.taugroup.com/IMG/pdf/INSURE.pdf>

mercado de los productos y servicios no incorporan los costes de la contaminación. Consecuencia: ni los productores encuentran aliciente para investigar e insertar métodos de producción mas limpios, ni los consumidores son animados a utilizar productos más ecológicos.

.- Incoherencia de las políticas sectoriales: Las políticas se formulan desde distintos departamentos administrativos, que tienen un conocimiento especializado de sus propios sectores, pero que no se preocupan de analizar como afectan sus políticas a otras partes de la sociedad y de la economía. Por ejemplo grupos que representan un determinado sector obstaculizan reformas que beneficiarían a la sociedad en su conjunto.

.- La lógica del corto plazo en la acción política: A veces los costes de hacer algo han de pagarse por adelantado y son muy visibles, sin embargo los beneficios son difíciles de cuantificar y se distribuyen a lo largo de los años sin rendimiento electoral próximo, por ejemplo, las inversiones en el sistema educativo. Otras veces los costes se distribuyen de forma irregular entre diferentes grupos y los beneficios se distribuyen a más grupos en el futuro.

.- La inercia política: Se realizan muchas políticas que tenían su significado en un momento pero que las circunstancias cambiantes necesariamente implicarían su reforma, pero esta no se hace, por los costes electorales.

.- Compresión limitada: Muchos problemas no sabemos sus causas y consecuencias o tenemos explicaciones contradictorias. Por ejemplo no sabemos como valorar los efectos de la pérdida de la biodiversidad y sus posibles consecuencias a largo plazo, con frecuencia se presupone que gastar dinero en un problema es lo mismo que resolverlo.

.- Comunicación y diálogo inadecuados: El proceso regulador actual es demasiado fragmentado, tecnocrático y distante de las preocupaciones reales de la sociedad. Se percibe que la acción política está excesivamente influenciada por grupos de intereses propios en detrimento de la población en general. Las encuestas siguen mostrando que los políticos se han distanciado de los problemas de los ciudadanos y son ellos uno de los principales problemas.

Si a estas reflexiones unimos el gran movimiento que hubo para la cumbre de la Tierra de 2002 en Johannesburgo, y el liderazgo de la UE y la ONU al tema del desarrollo sostenible, supuso que en los inicios del siglo XXI se produjera una gran proliferación de EDS en todos los ámbitos de las diferentes Administraciones territoriales. Estatales, Autonómicas o regionales, locales e incluso empresariales.

El furor en la elaboración de estos documentos fue muy grande y diez años después la realidad es que muy pocas de estas Administraciones mantienen en vigor sus estrategias,

sobre todo a nivel regional, objetivo de esta tesis. No obstante, si hay gobiernos “serios” que mantienen y revisan sus EDS.

■ ¿En qué debería consistir una EDS?

Siguiendo las directrices de la OCDE y la UNDP⁴⁸⁵ una EDS debería servir para describir el camino que debe seguir un país/región a largo plazo para conseguir un desarrollo sostenible pero comenzando a actuar ahora. Debería definir objetivos a largo plazo y objetivos intermedios y especificar las acciones y el cronograma para su ejecución. Debería fijar una forma de evaluar el cumplimiento de los objetivos y proponer revisiones periódicas, establecer una amplia participación tanto en su construcción como en su seguimiento y movilizar los recursos financieros que garanticen su cumplimiento.

■ ¿Cómo se han realizado las EDS ?.

Se han analizado un abundante número de EDS de distintos ámbitos, las de la OCDE y la UE, las de USA y Canadá, las de nueve países europeos, cuatro de regiones europeas (Algarve de Portugal y Escocia, País de Gales, e Inglaterra del Reino Unido) y las de las trece comunidades autónomas que han formulado su EDS.

La mayoría de las estrategias analizadas se ha desarrollado en torno a las siguientes ideas clave o “deseos”:

.- Han puesto su punto de vista en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos en el largo plazo y utilizando los principios del desarrollo sostenible.

.- Han tratado de establecer una cierta coherencia entre las diferentes políticas sectoriales que pugnan en direcciones opuestas, tratando de establecer sinergias sin que se aprecie su consecución efectiva

.- Han incluido una mejor gestión de los recursos procurando desacoplar crecimiento económico e impacto ambiental y tratando de no superar los límites ecológicos.

.- Han intentado focalizar sus acciones en una serie de áreas concretas consideradas prioritarias describiendo los objetivos que se querían conseguir y las políticas necesarias para conseguirlos y han sometido todo el proceso a diferentes formas de participación.

Estos “deseos” no han tenido una traducción práctica muy efectiva.

En la siguiente tabla se exponen los epígrafes analizados y posteriormente se presenta un resumen con las conclusiones de cada uno de los epígrafes.

Análisis comparado. Características a analizar en las EDS.

⁴⁸⁵ BARRY, et al. (2001): Sustainable Development Strategies: a resource book. OCDE&UNDP

Ámbito de aplicación
Horizonte temporal
Fases de desarrollo
Financiación
Objetivos y Medidas
Hitos temporales
Participación
Evolución y seguimiento. (Indicadores)
Difusión y Comunicación
Órganos administrativos promotores de las EDS

Fuente: Elaboración propia.

1.- **Ámbito de aplicación.** Las EDS analizadas coinciden con su estructura territorial, pero ninguna de ellas hace un análisis de sus competencias a la hora de diseñar objetivos. Es indudable que las responsabilidades y posibilidades de actuar por ejemplo frente al cambio climático, o el desempleo o la calidad del agua son muy diversas para las distintas Administraciones y sin embargo no se definen muy claramente las responsabilidades de cada EDS.

Deberían tenerse en cuenta las competencias de cada administración a la hora de definir su EDS.

2.- **Horizonte temporal:** La variación de horizontes temporales de las EDS es amplísimo, va desde las que no tienen ninguno, a las que son a corto plazo (Francia 4 años), las de medio plazo (Europea 10 años), las que fijan una fecha sin saber muy bien porqué, (2026 para la EDS de Cataluña) a las de largo plazo (Asturias 25 años).

Se considera que una EDS debe ser a largo plazo, unos 25 años, para afectar a una generación biológica con revisiones de medio plazo, unos cinco años.

3.- **Financiación:** La gran mayoría no suelen contener compromisos financieros. Casi todas las EDS priorizan acciones a realizar por el respectivo Gobierno pero no disponen recursos adicionales. Al no fijar plazos y recursos adicionales lo normal es que los diferentes Departamentos se preocupen de conseguir sus objetivos sectoriales más que de los que dan coherencia a la estrategia en su conjunto.

Debería definirse una forma de fijar la financiación dedicada a desarrollar la EDS. Es un buen ejemplo la EDS del Reino Unido que obliga a cada Departamento ministerial a

desarrollar su Plan de Acción de acuerdo a la EDS y 16 departamentos ministeriales lo redactaron.

4.- Estructura de las EDS: La diferencia entre las estrategias es muy significativa pues no existe una metodología unificadora.

La diferencia de circunstancias hace que no sea necesaria una estructura uniforme entre EDS. El enfoque no debe ser rígido, sino flexible, no debe ser dogmático, sino creativo y por supuesto debe aprenderse a reaccionar ante las incertidumbres y las crisis cíclicas.

5.- Objetivos y medidas:

5.1. El establecimiento de objetivos es muy diverso. Unas estrategias poseen objetivos cuantificables (la minoría), otras no cuantificables y una gran amplitud de medidas. Ni siquiera se respeta la clasificación en los aspectos económicos, ambientales y sociales.

Por ejemplo la estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible de Francia⁴⁸⁶ 2009-2013 presenta 9 desafíos estratégicos que se desarrollan mediante la consecución de 47 objetivos específicos totalmente cuantificados. Por el contrario la EDS de Cataluña de los 90 objetivos cuantifica 42 y no cuantifica 48 y la EDS del Principado de Asturias no cuantifica ninguno de sus 50 objetivos.

Por el contrario la evolución de las EDS europeas es significativa: en la estrategia revisada del 2006, de los treinta y dos objetivos operativos definidos en la EDS a desarrollar a nivel interno de la UE solamente diez son cuantificados y con un plazo fijado de cumplimiento. De los 12 objetivos operativos a conseguir en el exterior de la UE, en el epígrafe dedicado a la lucha contra la pobreza en el mundo y a fomentar el desarrollo, solo seis objetivos son cuantificados.

Posteriormente en la Estrategia del 2020 la UE cuantifica todos los objetivos principales y no propone ninguno sin cuantificar. El número de objetivos principales son solo cinco y además explicita las iniciativas a desarrollar para lograr dichos objetivos, solamente siete.

En general, los países o regiones, al concretar sus objetivos y medidas en sus correspondientes estrategias, adquieren poco grado de compromiso en su logro con el consiguiente riesgo de que no se pongan finalmente en práctica

Deberían ser cuantificados todos los objetivos de una EDS. La no concreción de los objetivos hace que las evaluaciones de cumplimiento sean más subjetivas, pues con leves mejoras podríamos decir que se van cumpliendo satisfactoriamente los objetivos, ya que

⁴⁸⁶ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE (2010): La stratégie nationale de développement durable 2009-2013. <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/104000065/0000.pdf>

estarán basados en nuestra percepción o en juicios de valor. Objetivos y medidas concretas, realistas, priorizadas y cuantificables lograrán que la EDS sea creíble.

5.2. La mayoría de las EDS elaboradas inciden mucho más en el aspecto medioambiental que en el económico y el social. De hecho, una gran mayoría es impulsada su elaboración por los departamentos medioambientales.

Algunas estrategias proponen que a las tres dimensiones del sistema de sostenibilidad habría que añadir una cuarta dimensión complementaria: la institucional o gobernanza del desarrollo sostenible: fomentar la participación civil, coordinar las actuaciones entre las administraciones públicas y hacer efectivo el principio de subsidiaridad (las decisiones se deben tomar y discutir en el nivel más próximo al ciudadano). Otras incorporan también el de equilibrio territorial.

Debería proponerse una EDS con como mínimo los tres pilares del Desarrollo Sostenible: ambiental económico y social.

6.- Participación pública: Todas las EDS consideran la participación social tanto para su elaboración como para su puesta en práctica como uno de las cuestiones fundamentales a tener en cuenta. En este aspecto existe consenso total.

7.- Sistemas de evaluación y de seguimiento

7.1. Las dimensiones social, ambiental y económica deberían medirse sin establecer jerarquías. Si se pretenden establecer debería ser realizado con un análisis de las preferencias sociales.

7.2. La lista de indicadores debe ser sencilla, manejable y entendible para que resulte útil a la sociedad. Si se utilizan demasiados parámetros el público la considerará demasiado “técnica”.

La siguiente tabla nos muestra la amplísima divergencia en el número de indicadores entre las EDS formuladas. La realidad nos demuestra que a menor número de indicadores es más probable que se aplique y se evalúe.

Resumen del número de indicadores de las estrategias de desarrollo sostenible	
Unión europea 2001	7
unión europea 2006	12/ 49/ 98 (155)
OCDE	5
OCDE 2000	29
CANADA	35
USA	40
ITALIA	111
ALEMANIA	21
FRANCIA	48
REINO UNIDO	22
SUIZA	17
SUECIA	30
DINAMARCA	80
FINLANDIA	81
PORTUGAL	123
ESPAÑA 2002	64
ESPAÑA 2007	142
Tierras Medias (Inglaterra)	57
ALGARVE (Portugal)	20 (37)
PAIS VASCO	23
CATALUÑA	90 (42 cuantificados)
NAVARRA	6 Sintéticos (68)
ASTURIAS	109
MURCIA	66

Fuente: Elaboración propia.

7.3. Los sistemas de indicadores concretos de seguimiento son muy diversos, tanto en su número como tipología. Todas las estrategias establecen, de forma más o menos concreta, un sistema de revisión para verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Se debe tener en cuenta que en la medida en que los problemas resultan más complejos o multidimensionales, las posibilidades de encontrar indicadores e índices que los describan convenientemente se reducen.

Por ello, muchas EDS han propuesto la reducción de los sistemas de indicadores a un número manejable de indicadores significativos, o “headline indicators” en su expresión inglesa.

La identificación de listas cortas de indicadores es una opción actualmente en expansión. Responde normalmente a la necesidad de huir de las listas grandes de indicadores por considerar que resultan difíciles de interpretar para sus usuarios. La selección de un número reducido de indicadores presenta el inconveniente evidente de

reducir la sensibilidad del sistema frente a los cambios reales en las tendencias de sostenibilidad, pero presenta la ventaja de simplificar su comprensión.

7.4. Una característica común a todas las estrategias es que ninguna de ellas prevé una fórmula o sistema integrador de las tres dimensiones del desarrollo sostenible a modo de índice de sostenibilidad. Realmente la utilización de índices agregados pertenece más al campo investigador que al de la gestión pública.

No obstante, algunos índices estudiados en el capítulo III, que están compuestos por indicadores, se están empezando a utilizar. Así, la EDS de Escocia incorpora unos índices ya desarrollados por los investigadores, como la Huella ecológica (también la de Asturias) o el Índice de bienestar económico, descrito en el capítulo II, (Index sustainable economic wellbeing. ISEW) y también índices compuestos propios, como los de Justicia social, Igualdad ambiental e Índice de bienestar propuestos por la EDS del Reino Unido.

7.5. Dos redes de regiones una Europea (Encore) y otra Internacional (nrg4SD) han realizado una propuesta para elaborar indicadores comunes. Han establecido 12 indicadores ambientales y 12 socioeconómicos pero entre sus conclusiones han constatado la enorme dificultad de consensuar indicadores comunes que puedan ser homologables y comparables, proponiendo finalmente consensuar solamente 11 indicadores.

La clave de esta dificultad de elaborar indicadores comunes nos lo da la reflexión de la propia ONU⁴⁸⁷ al diferenciar los diferentes criterios, metas y medios que se suelen emplear al elaborar una EDS de un país desarrollado y otro en vías de desarrollo.

⁴⁸⁷ DALAL-CLAYTON, B. y BASS, S. (2006): Sustainable development strategies. A resource book. The International Institute for Environment and Development. OCDE. UNEP.
http://www.nssd.net/pdf/resource_book/SDStrat-Prel.pdf

8.- Órganos administrativos promotores:

En general analizando las EDS se puede concluir que la mayoría de estrategias han sido promovidas por los Departamentos de Medio Ambiente tanto de Ministerios como de Consejerías y siempre en colaboración con el resto de departamentos. En los estados europeos (Europa 25) solo en ocho de ellas participó en el liderazgo el gabinete del Primer Ministro. Podemos concluir que ha sido el aspecto medioambiental el que ha primado a la hora de elaborar estos documentos por encima de los aspectos económicos y sociales

Existe una fuerte coincidencia a llevar casi todas las acciones al campo gubernamental y muy pocas a ser ejecutadas por la sociedad civil.

■ ¿Qué innovaciones aportan las revisiones?.

1.- En la EDS de la UE revisada en el 2006 los temas definidos en el sistema de indicadores y los retos de la EDS no coinciden y parece percibirse como si no se hubieran diseñado de forma coordinada. Los temas que se desarrollan en el sistema de indicadores y que no figuran en los retos de la EDS revisada son los que hace referencia al desarrollo económico y a la gobernanza o desarrollo institucional

La ESD revisada señalaba que el Consejo estudiaría la posibilidad de establecer un conjunto limitado de indicadores de la EDS a efectos de comunicación al público. A día de hoy no se han definido y los informes de seguimiento realizados son documentos complejos de difícil acceso al público

La Comisión realizó un balance, no solo de las políticas que se deben implantar, derivadas directamente de la EDS, sino también, de las políticas transversales necesarias para conseguir sus retos. Así analiza los avances en las políticas de educación y formación, las políticas de I+D, ambas fundamentales para conseguir resultados a largo plazo y los instrumentos financieros y económicos que se están utilizando.

Es de destacar que la Comisión de la UE si ha puesto en marcha “todo” lo necesario para implantar su EDS, ha realizado revisiones y evaluaciones, ha fomentado la participación pública, obligó a nombrar un coordinador por Estado Miembro y creó la Red Europea de Desarrollo sostenible, etc. Su actitud no ha sido como la de una mayoría de Estados y regiones que simplemente elaboraron un documento y dieron tímidos pasos para la implantación efectiva del Desarrollo Sostenible.

Es importante destacar que la nueva Estrategia Europa 2020 ha cambiado la palabra desarrollo por la palabra crecimiento la cual acompaña explícitamente a los tres objetivos de la estrategia. Y no es lo mismo fomentar el crecimiento que el desarrollo, además va contra algunas de las teorías que propugnan el desarrollo sostenible sin crecimiento.

2.- La Estrategia Española de Desarrollo sostenible pretende solo abordar las dimensiones social, ambiental y global. Es un documento que no cuantifica objetivos, que propone medidas genéricas, no concreta plazos, ni asigna órgano responsable para la ejecución de cada medida ni especifica su financiación. El Plan Nacional de Reformas desarrolla el aspecto económico y esta muy bien estructurado y si tiene en cuenta los anteriores aspectos. Se puede concluir que son dos documentos formalmente muy distintos que se han agrupado, parece que para cumplir el compromiso con la UE, de presentar formalmente una EDS, pero en los que no se percibe una coordinación real.

3.- La EDS de Cataluña es interesante destacar como de 55 retos que proponen para lograr el desarrollo sostenible de Cataluña priorizaron dichos retos mediante un análisis multicriterio para quedar finalmente en 26 retos prioritarios

Una innovación es que elaboran tres escenarios prospectivos de evolución de los indicadores asociados a los retos.

Otra innovación es que calculan el beneficio económico que supone la implantación del modelo económico que propone esta EDS en el año 2026. Estos cálculos están hechos basados en la cuantificación que supone la reducción de las externalidades negativas.

Es también innovadora la propuesta para la gobernanza de la EDS pues entre ellas figura la constitución de la Mesa Local para coordinar Ayuntamientos y Diputaciones y proponen también crear la Comisión Parlamentaria de Sostenibilidad para el seguimiento de los textos legislativos.

Entre las cuestiones que pueden resultar problemáticas a la hora de la implantación práctica es necesario destacar que el proceso de implantación propuesto es confuso y sin cronograma.

Para el seguimiento proponen los indicadores que serán los derivados de los objetivos que tengan cuantificación y un informe bienal, pero el procedimiento no es muy claro. Ya hemos expuesto que una mayoría de objetivos no están cuantificados.

Respecto al cuadro de indicadores de seguimiento destacar que los 42 objetivos cuantificados se descomponen en 52 indicadores muchos de los cuales contienen unas fuertes correlaciones y podrían ser eliminados.

4.- La EDS escocesa sigue el marco de la diseñada para el Reino Unido en su conjunto pero con matices apreciables en cuanto a lo que es importante para Escocia, como se puede desprender de los indicadores utilizados en su evaluación.

El enfoque estratégico para introducir el desarrollo sostenible debería significar una nueva manera de pensar y trabajar, logrando un sistema adaptable, que se perfeccione con

el tiempo, como nos demuestran las revisiones de las EDS. Este enfoque exige una comprensión integral, pero no necesariamente un conjunto integral de acciones, al menos no de una sola vez, solo unas pocas, pero importantes y para cada región según sus circunstancias, prioridades y necesidades.

Del análisis realizado se ha podido constatar que hay muchas dificultades técnicas y políticas para integrar objetivos sociales, económicos y ambientales, y en abordar de forma aceptable la dimensión intergeneracional del desarrollo sostenible. Se puede concluir que, en general, en la mayoría de los países y en las regiones hay escasa experiencia fundamentada en desarrollar tales mecanismos, y no hay metodologías ensayadas y probadas.

Integrar objetivos de desarrollo sostenible y hacer concesiones recíprocas entre éstos exigirá enfoques experimentales, aprendizaje, y apoyo de fuertes sistemas jurídicos y legislativos y recursos financieros.

El desarrollo sostenible consiste en tomar decisiones clave para transformar la sociedad y esto entra dentro del “reino” de la política. Muchas de las EDS se las ha visto demasiado a menudo como “sueños de tecnócratas”, con lo que se ha producido una falta de apoyo político esencial para el desarrollo sostenible.

Los políticos han visto que es relativamente fácil hacer discursos sobre desarrollo sostenible, pues ofrece buenos clichés y frases de uso fácil que pueden ser utilizadas de manera más bien vaga y sin un compromiso serio.

El concepto de desarrollo sostenible y lo que realmente implica para la gobernanza es todavía algo intangible para el político. Es mucho más fácil hacer promesas y contraer compromisos electorales sobre intereses específicos sectoriales o de grupos sociales, que van a dar ventaja electoral, que formular propuestas genéricas no muy entendibles. Pero también los “planificadores del desarrollo sostenible” han considerado que su trabajo es algo aparte del ‘sórdido’ mundo de la política y, muchas veces, achacan los fracasos a una falta de voluntad política. En realidad, la sensación que ha producido la amplia cantidad de EDS formuladas y después silenciadas y no llevadas a la práctica, es fruto de ese divorcio de visiones y por tanto ambas partes, la política y la tecnocrática, deberían juntarse de manera no partidista y juntar esfuerzos en este objetivo del desarrollo sostenible.

Deberían tener en cuenta que el compromiso político es generado por fuerzas sociales y por un equilibrio dinámico de intereses: los procesos de formulación de las EDS serían una manera de ayudar a materializar ese futuro deseable de una manera positiva.

CAPITULO V:**CONSIDERACIONES Y PROUESTA DE MODELO DE ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ÁMBITO REGIONAL****1.- Consideraciones.**

Es importante tener presente que afrontar la elaboración de una EDS supone proponer un CAMBIO a una sociedad (la mayoría de las sociedades y sus instituciones se resisten al cambio, lo que proporciona estabilidad, pero también un conservadurismo que lleva a rechazar nuevas visiones, vías o acciones), el cual afecta tanto a las generaciones actuales como a las venideras y por lo tanto entraña riesgos, pues nos enfrentamos a una tarea compleja (una EDS es similar a otras estrategias de carácter sectorial pero a la vez se diferencia en que su formulación debe ser integradora y de equilibrio entre los tres aspectos del desarrollo sostenible: económico, social y ambiental), incierta (nuestro conocimiento es incompleto) y quizás conflictiva pues afecta a intereses y personas con opiniones y puntos de vista diversos.

1.1.- ¿Porqué hacer una EDS autonómica/regional?.

Los gobiernos regionales no tienen una obligación legal de realizar una EDS y ni siquiera en contribuir al desarrollo sostenible, mediante la elaboración de políticas propias, por lo que será una decisión política el decidir sobre la necesidad y oportunidad de hacer una EDS.

No obstante, como se expuso en el capítulo III, el elaborar una EDS debe de partir de nuestro compromiso con el Planeta, de nuestro compromiso con las generaciones venideras y de contribuir a nuestra propia supervivencia. Además, será una forma de mejorar la coherencia de las políticas sectoriales, de no producir incentivos equivocados, de dejar, por una vez, de lado la lógica del corto plazo en la acción política y vencer la elaboración inercial de las políticas y, en definitiva, de establecer un diálogo y comunicación con los ciudadanos.

1.2.- Aspectos.

¿Solo hay una EDS posible? ¿Debemos tener en cuenta las diferentes opciones ideológicas y políticas?

Para resolver esta cuestión se utiliza la metodología aplicada por diferentes investigadores de la Agencia Holandesa de Medio Ambiente.

El futuro de lo que es sostenible no está definido por unos objetivos finales sino que es una elección que deben realizar las sociedades, pues no existe una evidencia científica

de los que es la sostenibilidad, y depende de la “visión” de lo que cada cual crea que es más conveniente.

Muchas veces los fracasos de las EDS se han debido a que se han elaborado desde la perspectiva de una sola “visión”, los objetivos son escogidos desde un único punto de vista y las relaciones entre objetivos y medios no se hecho coordinadamente. Nadie está contra el desarrollo sostenible pero hay diferencias de opinión en cual debe ser la estrategia a adoptar y quién debe hacer qué.

La Agencia Holandesa del Medio Ambiente estructuró estas “visiones” en cuatro escenarios, basados en diferentes teorías sustentadas por los autores que en su día las propusieron, que explicitan cómo se considera debería evolucionar la sociedad en el futuro y resolver sus problemas.

Escenarios de puntos de vista sociales.



Fuente: Elaboración propia.

Es evidente que la gente tiene diferentes valores y creencias acerca de cómo la sociedad debe mantener y mejorar la calidad de vida de sus miembros y proponen utilizar lo máximo de las visiones que son compartidas por todos los escenarios.

Para conseguir la legitimación de nuestra EDS, imprescindible en una democracia, debemos utilizar estos escenarios y para elegir la solución más robusta (de más consenso) nos proponen varias alternativas:

1º Ponerse en el centro de los escenarios y viendo todo el pluralismo recoger las opciones que representen a más gente.

2º Desarrollar un escenario y con todas las opciones críticas construir uno nuevo.

3º Utilizar objetivos globales dados por las diferentes instituciones internacionales, europeas, estatales, y ver como se consiguen desde los diferentes puntos de vista.

La experiencia holandesa nos muestra que las soluciones robustas utilizan un mix de instrumentos para evitar formular propuestas irreales.

Lo que nos propone esta metodología⁴⁸⁸ es testar esas preferencias sociales mediante encuestas, utilizar los puntos de vista de los científicos y añadir los puntos de convergencia de los escenarios, los cuales nos ofrecen la posibilidad de explorar alternativas o posibles futuros teniendo en cuenta las incertidumbres.

Por tanto deberíamos tener en cuenta, en primer lugar, los resultados de las encuestas de las cuales existen en muchas ocasiones estudios sistemáticos como por ejemplo el Eurobarómetro⁴⁸⁹ a nivel europeo o el Ecobarómetro⁴⁹⁰ de Andalucía, que ya lleva 9 ediciones. Por ejemplo el problema ambiental que consideran más grave los andaluces son los incendios forestales y por tanto debería ser este un epígrafe de su EDS.

Pero la opinión de los científicos, en segundo lugar, es muy importante pues pueden aportarnos valores y problemas de largo plazo que no son detectados por las percepciones de los ciudadanos, pues no comprenden su valoración. Por ejemplo, el cambio climático es uno de los problemas de futuro que se formulan basados en propuestas científicas y que no serían detectados en análisis sociológicos hasta que la gente no sufriera su efecto y pudiera establecer relaciones causa –efecto.

Y, en tercer lugar, debemos tener en cuenta esos puntos de vista comunes en los que se han dividido los diferentes escenarios para lograr que nuestra EDS tenga un elevado consenso y no sea abandonada con los diferentes cambios políticos. Utilizar la visión que comparte la mayoría de los partidos políticos. El consenso se daría en los objetivos finales pero no en las políticas, prioridades y medios para conseguirlos que ya dependerían de cada opción política.

⁴⁸⁸ H.A.R.M. VAN DEN HEILIGENBERG (2008): The sustainability outlook: findings in society and science

⁴⁸⁹ EUROPEAN COMMISSION. (2008), Eurobarometer. Attitudes of European citizens towards the environment. Fieldwork: November – December 2007. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf

⁴⁹⁰ INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS (IESA-CSIC) (2010): Ecobarómetro de Andalucía. Informe de Síntesis.

1.3.- Premisas

A menudo nuestra sociedad justifica ciertas actitudes únicamente por el hecho de que siempre se ha hecho así y se apoya en la tradición para defender su continuidad. Se podría afirmar que para poder avanzar en este mundo globalizado debemos asumir el concepto de cambio y empezar a disminuir la importancia de la tradición.

Este concepto de cambio significa que lo que en un periodo de tiempo fue aceptado puede que no lo sea en un período posterior; que las condiciones, necesidades y expectativas de las personas cambian y por tanto la formulación de una EDS debe tener en cuenta esos nuevos retos del futuro.

El proponer un cambio supone asumir unos riesgos, pues indudablemente la tradición aporta estabilidad y continuidad y por el contrario toda propuesta de cambio lleva asociada tres premisas: Incertidumbre, complejidad y conflicto.

Cuando se plantea formular una EDS autonómica se debe ser consciente de que partimos de salida con amplias limitaciones científico-técnicas (incertidumbre), de la dificultad de interrelacionar entre sí los diferentes sistemas ambiental, económico y social (complejidad), y de las diferentes visiones que pueden tener las partes interesadas de la sociedad (conflicto).

Contando con esas premisas el elaborar una EDS se presenta como un reto intelectual debido a la dificultad de lograr un modelo sencillo y a la vez útil y también como una oportunidad, pues permite sobre todo plantear una metodología de reflexión sobre el futuro de una determinada sociedad.

La elaboración de una EDS supone abordar una serie de transiciones que propuso Murray Gell-Mann⁴⁹¹: la demográfica (frente al envejecimiento en los países desarrollados); la económica (nuevo modelo productivo); la tecnológica (eco tecnologías); la ideológica (conciencia planetaria); la social (menos desigualdades); la institucional (nueva gobernanza); la informativa (imparcialidad informativa).

1.4.- Bases.

Una EDS debe construirse con unas bases sólidas sobre las que asentarse y que deben estar avaladas fundamentalmente por su “solidez” científico- técnica para que puedan ser aceptadas tanto por los responsables políticos como por los ciudadanos.

⁴⁹¹ GELL-MANN, M. (2003): An enlarged concept of sustainability.
http://www.ffii.nova.es/santander/pdf/07/0701_GellMann.pdf

La elaboración y posterior desarrollo de una EDS se debe fundamentar en cuatro bases: El rigor científico, la participación de los ciudadanos, la evaluación y seguimiento y la reforma institucional.

- El análisis objetivo y cuantitativo es fundamental para elaborar una propuesta de estrategia que pueda ser medible, que posteriormente sea sometida al debate de la participación pública y resulte comprensible y que finalmente se le pueda realizar un seguimiento objetivo para corregir las posibles desviaciones de los objetivos planteados.

- Los agentes económicos y sociales deben participar de este proceso de la elaboración de la EDS y sus opiniones enriquecerán el documento.

El objetivo de conducir una sociedad por la senda del desarrollo sostenible sería una quimera sin que sus ciudadanos tuvieran en primer lugar conocimiento de su significado. La aplicación de una EDS necesita de una fuerte aportación y compromiso de todos los ciudadanos y agentes tanto externos como internos que inciden sobre la realidad. No es solamente un tema de tecnócratas y políticos, sino de todos, pues programar los objetivos estratégicos a 25 años exige un cierto grado de consenso.

Un ejemplo del proceso de participación es la EDS de Cataluña descrito en el capítulo III destacando los debates sectoriales y territoriales para su formulación.

Para poder opinar es fundamental que la población se halle informada y formada por lo que la educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones.

- Según la Agencia Europea de Medio Ambiente⁴⁹²: “si sabemos a dónde queremos ir y disponemos de un modo de comprobar que vamos en la dirección adecuada, es posible que lleguemos a nuestro destino” por lo que es necesario definir un sistema de medición.

Muchos sistemas de indicadores se han propuesto sin haber definido previamente la meta y las actuaciones que serían necesarias para alcanzarla. Es fundamental tener en cuenta a la hora de elaborar una EDS, que los objetivos que se formulen deben llevar a la fijación de metas claras y preferiblemente verificables (*cuantificables*). Deben marcarse unos objetivos cuantitativos concretos a conseguir.

⁴⁹² AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2004): Señales medioambientales de la AEMA 2004. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/signals-2004>

Se tratará de demostrar el progreso hacia el desarrollo sostenible de forma efectiva y para ese fin es más correcto utilizar un número limitado de indicadores verdaderamente vinculantes. La construcción de índices, es decir, sistemas que permiten la agregación de indicadores de distintos componentes de una misma dimensión están sometidos a un fuerte debate debido a la dificultad para lograr un consenso sobre cómo los indicadores deben ser ponderados

Algunos ejemplos de sistema de indicadores nos muestran la importancia de que sea sencillo y cuyo nivel de complejidad vaya creciendo según el público destinatario. Por ejemplo la EDS europea de 2006 definió solamente 12 indicadores de cabecera (para público en general y políticos) y 45 para público más formado

En una EDS lo importante es la determinación de tendencias y direcciones en lugar de las magnitudes absolutas. Por consiguiente, se deben comparar los progresos registrados y no la situación. El punto de partida y la longitud del camino a recorrer son, en cierto sentido, irrelevantes. Lo que realmente es importante es que las acciones adoptadas sean apropiadas para ir por el buen camino.

■ De acuerdo con los repartos competenciales y las estructuras administrativas de las diferentes regiones se pueden formular distintas formas de abordar la elaboración de la EDS y su ejecución y seguimiento posteriores.

Algunas EDS, analizadas en el capítulo IV, han definido un objetivo de reforma Institucional, proponiendo amplios cambios de su estructura administrativa.

La propia ubicación administrativa del órgano elaborador de la estrategia será un punto de partida importante para lograr su implantación. La experiencia de estas estrategias demuestra que las que son promovidas desde el Órgano Ambiental, tienen escasas posibilidades de éxito siendo necesario que el órgano promotor dependa de la Presidencia de la Comunidad Autónoma directamente. Es muy difícil que los diferentes órganos administrativos sectoriales acepten una definición de objetivos por otro órgano sectorial (como en el medioambiental en este caso).

Por ejemplo, en el caso del Reino Unido, 16 departamentos del Gobierno inglés redactaron su Plan de Acción de Desarrollo Sostenible⁴⁹³ reflejando su contribución a la EDS y programaron sus actuaciones en el tiempo.

Otra forma de hacer cumplir la EDS es la utilización de forma sistemática de la Evaluación ambiental estratégica de planes y programas⁴⁹⁴. Implicaría un avance

⁴⁹³ DEFRA. (2009). Department's Sustainable Development Action Plan
<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/gov/departments/index.htm> (Consulta septiembre 2009)

fundamental en la coordinación de los órganos sectoriales, sobre todo si a esta herramienta se la dota del poder de análisis de todos los aspectos y no solamente los ambientales. Es decir, dado que casi todos los planes autonómicos tendrían, en teoría, que pasar por esta evaluación previa sería posible aplicarle el análisis de cómo colaboran a los objetivos definidos en el EDS.

Para valorar los progresos realizados de forma imparcial, la reforma institucional, que se ha abordado por la mayoría de estrategias, es la constitución de los Observatorios de Sostenibilidad, como órgano externo a la administración autonómica que realizará las evaluaciones de forma independiente.

1.5.- Características.

La consecución de un desarrollo sostenible plantea a los Gobiernos y a la propia sociedad un conjunto de problemas que precisan directrices comunes y coordinación de esfuerzos. La EDS debe poseer las siguientes características: multidisciplinaridad, horizontalidad, singularidad y ser proyectada a largo plazo.

- Es tan amplio el abanico de cuestiones que afronta una EDS que sería muy difícil construirla sin el aporte de las diferentes ramas de la ciencia. Lo que debe suponer una EDS es, fundamentalmente, un esfuerzo de integración de conocimientos y perspectivas, dado que toca un amplio abanico de temas frente a los cuales ya existe un posicionamiento social explícito. No aporta por tanto un conocimiento nuevo sobre un aspecto sustantivo de la realidad. Su valor añadido es aportar una integración de conocimientos para la toma de decisiones.

- Normalmente, las políticas sectoriales se formulan desde los distintos departamentos administrativos, los cuales tienen un conocimiento especializado de sus propios sectores, pero que no están preocupados por analizar cómo afectan a otras partes de la sociedad y de la economía o el medioambiente, ni como interaccionan entre sí.

Así, podemos observar como la política medioambiental depende cada vez más de la acción política en otros sectores, como la industria, la energía, los transportes, el urbanismo, la agricultura, etc. La política de transportes depende a su vez de la política fiscal, de la tecnología y la investigación, de los usos y ordenación del suelo, etc. Los instrumentos de política social aplicados por separado no pueden resolver los problemas de exclusión social. Es decir, no tener en cuenta estas cuestiones muchas veces socava la eficacia de las políticas y produce ineficiencia en la utilización de los recursos. El papel de la EDS será el

⁴⁹⁴ COMISIÓN EUROPEA. (2001): Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) Directiva 2001/42/EC relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente DG ENV D 3.

de definir los criterios de sostenibilidad que deben cumplir los diversos sistemas de los que se ocupan las políticas sectoriales

■ La EDS no debe decir cuál es la política más adecuada, ni los recursos que habría que dedicar, ya que eso será competencia de los órganos sectoriales. La EDS simplemente señala el objetivo, que previamente deberá ser consensuado, y con el indicador propuesto comprobará si las políticas están siendo efectivas y adecuadas para la consecución de dicho objetivo. Por tanto, las políticas sectoriales deben internalizar esos criterios en su proceso de formulación y la evaluación a posteriori dará cuenta de su efectividad.

Por ejemplo, el objetivo de conseguir una demografía equilibrada nos está proponiendo la mejora continuada de la actual pirámide de población. Las políticas sectoriales para lograrlo son diversas: más guarderías, conciliación vida familiar y social, subvenciones a nacimientos, salario mínimo interprofesional al segundo hijo, políticas de inmigración, etc. Cuáles de estas políticas son las que se deben aplicar y los recursos destinados será una decisión de los diferentes gestores. La EDS mediante sus indicadores controlará e informará a los gestores y ciudadanos de la efectividad de las políticas aplicadas.

■ La propuesta de la EDS debe ser de largo plazo, pues, se trata de que se logre una mejora duradera de la calidad de vida. No podemos pretender un efecto a corto plazo dado que la introducción de un nuevo paradigma no irrumpe en nuestro modo de vida de un día para otro.

Se considera que el desarrollo sostenible debe ser programado en el marco de una generación biológica (25 años), y la siguiente generación deberá tomar el testigo haciendo las correcciones que la situación del Planeta y el estado de la tecnología permitan en cada momento. Debemos tener en consideración que muchas de las tendencias que amenazan el desarrollo sostenible son consecuencia de elecciones realizadas en el pasado en materia de tecnologías productivas, modelos energéticos, modelos de uso del suelo e infraestructuras, modelos urbanísticos, etc., y que son difíciles de modificar en el corto plazo. Por ejemplo, la moratoria nuclear española tiene un claro impacto sobre el modelo energético, sobre las emisiones de gases efecto invernadero, etc. y proponer un cambio tendrá efectos a muy largo plazo.

Se presenta en la siguiente tabla un resumen de las consideraciones que debemos tener en cuenta a la hora de abordar la formulación de una EDS y que se han resumido en las anteriores conclusiones.

Consideraciones para elaborar una EDS.

Consideraciones	Aspectos	Prioridades propias/impuestas
		Opciones ideológicas y políticas
	Premisas	Contexto de incertidumbre
		Posibles conflictos
		Tarea compleja
		Contradicciones internas
		Transiciones necesarias
	Bases	Rigor científico
		Participación y educación ciudadana
		Evaluación y seguimiento
		Reforma institucional
	Características	Multidisciplinaridad
		Horizontalidad
		Singularidad
		Largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

2.- Propuesta de modelo de estrategia de desarrollo sostenible Regional

Una vez estudiado, en el segundo capítulo, los principales hitos en la aplicación práctica del concepto de desarrollo sostenible, analizadas sus contradicciones y las principales transiciones necesarias; expuestas, en el capítulo tercero, las principales formas de medición y su problemática; analizadas, en el capítulo cuarto, las principales características de las EDS formuladas tanto a nivel internacional, europeo, estatal y autonómico y definidas en la primera parte del capítulo quinto las consideraciones a tener en cuenta, procede, como resultado de toda esta investigación, elaborar una propuesta metodológica de cómo podría ser una EDS regional.

2.1. Objetivos básicos y metodología de formulación y análisis.

A la hora de definir los objetivos que debería poseer una EDS regional se propone seguir las indicaciones de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE que dice⁴⁹⁵: “La estrategia para el desarrollo sostenible debería ser un catalizador para los responsables políticos y la opinión pública en los próximos años, así como la fuerza motriz para las reformas institucionales y los cambios en el comportamiento de las empresas y los

⁴⁹⁵ COMISIÓN EUROPEA (2002): Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea.

consumidores. Unos objetivos claros, estables y a largo plazo crearán las expectativas y condiciones necesarias para que las empresas inviertan con confianza en soluciones innovadoras y creen puestos de trabajo de elevada calidad”.

Para proceder a la formulación de los objetivos básicos de la EDS lo primero es analizar las “visiones” o escenarios del desarrollo sostenible que posee nuestra sociedad. Además de la metodología de la Agencia Holandesa de Medio Ambiente, es conveniente tener presente, que existen otro tipo de escenarios que actualmente están en discusión y por tanto susceptibles de ser aplicados.

Por ejemplo, existen las modernas teorías de la economía de la motivación⁴⁹⁶ en la que ya no se busca la maximización del resultado económico a corto plazo si no que se valora más el impacto social (que beneficie a más personas) y emocional (mayor sentido y satisfacción a nuestra vida, más tiempo libre aunque ganemos menos, etc.).

Otra teoría, sometida a un amplio debate, es la llamada teoría del decrecimiento basada en que nuestra Planeta es finito y en que no podemos seguir nuestro camino consumista ilimitadamente, siguiendo la estela iniciada por el Club de Roma. “Existen datos realistas que muestran que una progresión del nivel de vida va acompañada de un descenso de la felicidad real de la mayoría de los consumidores”⁴⁹⁷. Esta teoría del decrecimiento sería susceptible de aplicación no solamente a los países desarrollados, sino también se debería intentar no programar el crecimiento desde la óptica capitalista para los países subdesarrollados, cuyo caso paradigmático es Bután.

Este pequeño país asiático tiene una estrategia central de desarrollo que no se basa en el crecimiento del producto interior bruto sino en la felicidad nacional bruta.

«Los más astutos políticos y economistas ya han anticipado esos últimos límites del crecimiento. Ellos saben, como nosotros, que los dirigentes acostumbrados a solucionar problemas con la perpetuación del crecimiento económico se volverán cada vez más incapaces e impotentes en la medida que avancemos cada vez más cerca de los últimos límites de éste. Pero, saben también, que no pueden reconocer públicamente tal incapacidad e impotencia sin provocar graves perjuicios al sistema y ser acusados de irresponsabilidad. Están obligados a callarse por razones de Estado bajo presiones de intereses a corto plazo».⁴⁹⁸

⁴⁹⁶ GONZÁLEZ LAXE, F. (2010): Economía de la Motivación. El País 27/09/2010

⁴⁹⁷ LATOUCHE, S. (2008): *La apuesta por el decrecimiento*. Editorial Icaria

⁴⁹⁸ SAUTOU, A. (2008): Los límites del crecimiento. Artículo: Diario del DeCrecimiento

Si se tuvieran en cuenta todas estas propuestas, la formulación de los objetivos básicos que aquí se proponen serían claramente diferentes pero la metodología de su elaboración no cambiaría.

En esta tesis, no se entra en el debate de las diferentes teorías y la propuesta que se realiza está basada en los objetivos y orientaciones de la política de la Unión Europea, teniendo en cuenta los escenarios que propuso la Agencia Holandesa de Medio Ambiente y, por tanto, teniendo como objetivo el crecimiento económico, aunque de diferente manera. Nuestro escenario de convivencia y desarrollo es el europeo y una Comunidad Autónoma debe sopesar su elección si elige un escenario distinto. Desde luego, a día de hoy, no se percibe la madurez social suficiente para proponer un decrecimiento económico o la búsqueda de otros valores.

Por ejemplo, una región como Galicia, que todavía no ha logrado la convergencia económica con la media europea (ni en PIB per cápita ni en empleo) y por tanto recibe fondos estructurales para acelerar su crecimiento, debería reflexionar antes de proponer unos objetivos que no contemplen el crecimiento económico o que propongan el decrecimiento.

La metodología a seguir tendrá en cuenta estas tres condiciones:

1º Los objetivos concretos se deben presentar mediante una descripción de su importancia y su relación con el desarrollo sostenible. Se procurará mantener un equilibrio entre la amplitud y la profundidad de los análisis a la hora de definir los diferentes objetivos. No se pretende profundizar y realizar un análisis de expertos en agricultura, en empleo, en ordenación del territorio, en atmósfera, etc., dado que no es ese el objetivo de la EDS. En la propuesta que se hace de EDS cada uno de los objetivos concretos son analizados según su relación con el desarrollo sostenible.

2º Se debe lograr que puedan medirse mediante unos indicadores sobre las que se realizarán análisis de las tendencias de los últimos años y su situación actual. En algunos epígrafes - demografía, recursos naturales no renovables, etc. - basándonos en las tendencias de esas variables seleccionadas, se deberían realizar proyecciones del futuro probable. En el modelo de EDS se proponen unos indicadores para cada objetivo.

3º Para lograr el cumplimiento de los objetivos se deberían proponer unas medidas o políticas que podrían ir cambiando poco a poco las actuales tendencias. Se trata de proponer las posibles soluciones que posteriormente serían aplicadas por el órgano sectorial correspondiente. En la propuesta de EDS no se aporta este apartado, pues debe ser elaborado por el gobierno autónomo que la ponga en práctica mediante su programa político.

La propuesta de EDS autonómica que aquí se formula se divide en objetivos básicos a partir de los cuales se abordan unos objetivos concretos con sus correspondientes indicadores de seguimiento y control.

Cada uno de los objetivos concretos se analiza desde el punto de vista de que cada Comunidad Autónoma tiene amplias competencias para dictaminar políticas que puedan incidir sobre su mejora y además en cada epígrafe se demuestra la disponibilidad de datos a nivel autonómico para elaborar el indicador correspondiente.

Para desarrollar la estructura y objetivos de la EDS autonómica se han utilizado, en algunos epígrafes las características de la Comunidad Autónoma de Galicia, para servir como ejemplo.

Así, en los objetivos básicos se ha incluido como ejemplo la demografía, que es un problema muy importante de Galicia y que no necesariamente debe ser un objetivo estratégico de otras Comunidades Autónomas.

En cuanto a los objetivos concretos igualmente se han utilizado, por ejemplo, sectores que si son relevantes en Galicia como el pesquero y el acuícola y quizás no lo sean en otras Comunidades.

En la siguiente tabla se expone como podría ser la estructura de una EDS regional y los objetivos que podríamos fijar, los cuales se han desarrollado y justificado a lo largo de este capítulo.

Objetivos y estructura de análisis de una EDS.

OBJETIVOS BÁSICOS	OBJETIVOS CONCRETOS	
1. ECONOMÍA COMPETITIVA	1.1 Competitividad de la economía regional	
	1.2 Competitividad por sectores productivos	1.2.1 SECTOR PRIMARIO: 1.2.1.1 Agricultura, 1.2.1.2 Forestal, 1.2.1.3 Pesca, 1.2.1.4 Minería 1.2.1.5 Acuicultura 1.2.2 SECTOR SECUNDARIO: 1.2.2.1 Industria, 1.2.2.2 Construcción 1.2.2.3 Energía. 1.2.3 SECTOR TERCIARIO: 1.2.3.1 Turismo.
	1.3 Competitividad de las empresas	
2. DEMOGRÁFICAMENTE EQUILIBRADA	2.1 Evolución demográfica	
3. SOCIALMENTE COHESIONADA	3.1 Calidad empleo	3.1.1 Temporalidad, 3.1.2 Igualdad salarial, 3.1.3 Parados de larga duración, 3.1.4 Tasa de ocupación femenina
	3.2 Cohesión social	3.2.1 Disparidad de renta, 3.2.2 Educación, 3.2.3 Sanidad, 3.2.4 Vivienda
	3.3 Consumo responsable	
4. CON UNA ELEVADA CALIDAD AMBIENTAL	4.1 Agua	
	4.2 Atmósfera	
	4.3 Biodiversidad	
	4.4 Ruido	
	4.5 Suelo	
	4.6 Residuos	
	4.7 Cambio Climático	
5. CON UNA GESTIÓN ADECUADA DE SU TERRITORIO Y SU PATRIMONIO	5.1 Ordenación del territorio	
	5.2 El patrimonio cultural	

Fuente: Elaboración propia.

■ En la propuesta de EDS se utilizan indicadores fácilmente comprensibles y lo mínimo posible los índices agregados, pues como se expuso en el capítulo III, los problemas de agregación de indicadores y las respectivas ponderaciones son fuente de fuertes controversias.

A modo de ejemplo de cómo estos índices elaborados por diferentes Institutos de Investigación aplicados a una misma realidad difieren en sus resultados se puede citar el

caso de la Agencia Holandesa de Medio Ambiente que analizó algunos de los diversos índices de desarrollo sostenible aplicados a su país.

La siguiente tabla nos muestra las divergencias que existen entre ellos.

Índices aplicados a Holanda.

	Número de países analizados	Posición en el ranking de Holanda
Índice de desarrollo humano	177	10
Índice de sostenibilidad ambiental	146	40
Índice de representación ambiental	163	27
Índice del Planeta Feliz	178	70
Índice de sostenibilidad social	150	12

Fuente: NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2008): The Netherlands in a sustainable world. Second Sustainability Outlook

Si todos los índices pretenden medir la situación del desarrollo sostenible del país no puede ser que sean tan divergentes y por ello no son utilizados.

En la propuesta de EDS solamente se utilizan tres índices agregados: el Índice europeo regional de investigación (IIR) y los referidos a cohesión social y calidad en el empleo.

El primer índice se propone ya que es elaborado por Eurostat a nivel europeo para todas las regiones (NUT II) y es el utilizado para medir la competitividad de una economía. Está formado por 16 variables que son sometidas a diferentes ponderaciones y su metodología es transparente. Esas 16 variables son 16 opciones de política sobre las que el gobierno regional puede actuar para mejorar su situación. Así, se evalúa, el gasto en I+D por el gobierno en sus centros, en el sector educativo superior y en el sector privado; el gasto de las empresas en I+D+i; el porcentaje de empresas que innovan, la consecución de patentes registradas en la Oficina Europea de Patentes; las actividades de formación permanente de la fuerza de trabajo; el empleo en actividades intensivas en tecnología; las ventas de productos nuevos en el mercado; el acceso a la banda ancha por las empresas; la inclusión de innovaciones tanto en los productos como en la organización por las empresas; el empleo intensivo del conocimiento en el sector servicios, etc.

La nueva sociedad que está emergiendo es más compleja, está fuertemente interconectada y se apoya en la innovación continua. No son rasgos nuevos pero su avance constituye la denominada economía del conocimiento. El capital humano y las TIC serán los pilares de la generación del valor añadido y la capacidad de competir, porque ofrecen los

recursos necesarios para convertir en innovaciones los desarrollos científicos y tecnológicos y la capacidad de gestionar la complejidad.

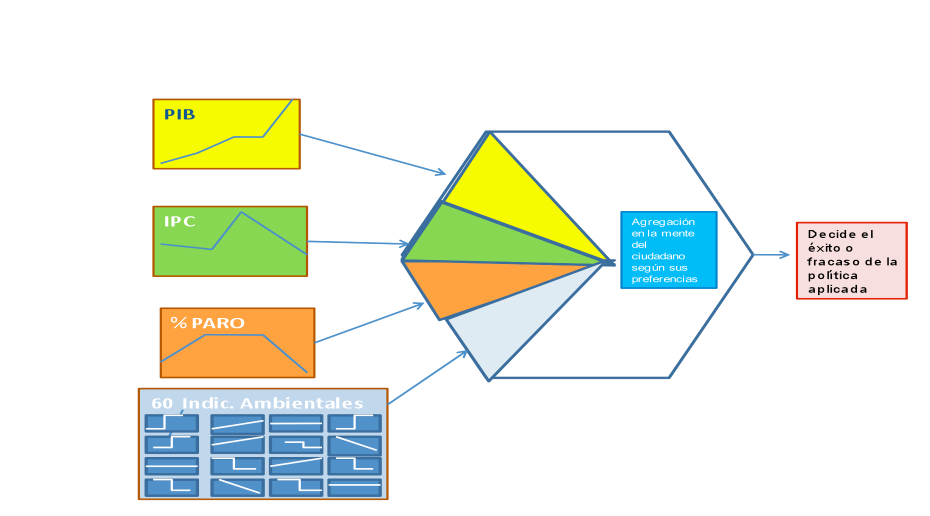
En este contexto, la competitividad de un territorio se refuerza si funcionan bien las conexiones entre las unidades que generan conocimiento y las que lo utilizan productivamente. La conexión universidad – empresa, y la formación y reciclaje de los recursos humanos son fundamentales.

Los Índices de calidad del empleo y cohesión social están formados por cuatro indicadores cada uno, pertenecientes al mismo campo, y el índice se obtiene como la media aritmética. Otra forma de realizar la ponderación sería mediante encuestas sociológicas que nos marcara las ponderaciones según la importancia que le dé a cada indicador la sociedad de que se trate. Por ejemplo, si valoramos la importancia que tendría cada indicador en el índice de cohesión social, es lógico que algunas personas les preocupe más la distribución de la renta, otras que no tengan vivienda el acceso a ella y las que se hallen en una edad más madura el no tener listas de espera en sanidad. Cada cual opinará lo que es más importante según sus circunstancias personales.

La utilización de complejos índices debería limitarse a lo imprescindible para que tanto los responsables políticos como los ciudadanos puedan entenderlos y realmente sirvan de orientadores de la acción política.

El siguiente cuadro nos muestra las dificultades de formarse la opinión pública cuando le suministramos un elevado número de indicadores. Si a esos indicadores económicos (PIB e IPC) le añadimos el social del paro (tasa de empleo %) y 60 indicadores ambientales (por ejemplo los informes de la AEMA o el OSE) el ciudadano no logra conocer realmente cual es la evolución de la sociedad en cuestión.

Formación de la opinión pública.



Fuente: Elaboración propia. A partir de JOINT RESEARCH CENTRE. EUROPEAN COMMISSION.(2008): How indicators influence decisions of citizens.

■ El número de objetivos de una EDS debe ser reducido: El reto es definir los objetivos considerados “estratégicos”. Entre más objetivos pongamos más dispersión de recursos y acciones, menos posibilidades de evaluación y seguimiento y más dificultad de comprensión de lo que queremos hacer sostenible y de si nos alejamos o acercamos a la meta.

“En vez de determinar el destino de nuestras sociedades con un cuadro de indicadores relevantes y coordinados seguimos utilizando los indicadores corrientes como el PIB (que es ciego ante la destrucción ambiental), la tasa de inflación (que es irrelevante) y la tasa de paro (esencial en el mercado de trabajo pero insuficiente para evaluar los objetivos sociales).

El poder que dan los medios de comunicación a estos tres indicadores no solo no reduce la complejidad de la información dada a los votantes si no que hacen que los gobiernos no les suministren una información real. No cubrir los aspectos ambientales y sociales y dar solo los tres indicadores económicos de cabecera reduce la complejidad real de la política. Así, los gobiernos concentran su actividad en un reducido número de aspectos de la realidad social, dado ese limitado marco de indicadores sobre los que los medios de comunicación dan información y sobre los que se deciden los votos”⁴⁹⁹.

⁴⁹⁹ JOINT RESEARCH CENTRE. EUROPEAN COMMISSION. (2008): How indicators influence decisions of citizens.

En esta propuesta de EDS se formulan 25 objetivos estratégicos que se miden mediante 23 indicadores y los tres índices mencionados.

Reducir y sintetizar objetivos sería deseable y se debería evitar las formulaciones amplias de indicadores que como hemos visto en el capítulo III, prácticamente no han sido utilizados por las EDS analizadas.

2.2. Objetivos concretos

Las cuestiones más relevantes, de este análisis realizado objetivo a objetivo, que se considera importante destacar son las siguientes:

- Cada Comunidad Autónoma debe realizar un profundo análisis de su situación para definir sus objetivos básicos de hacia adonde debe ir su sociedad en los próximos 25 años.

Se desarrolla en esta tesis un ejemplo de cómo se deben definir los objetivos concretos regionales una vez realizado ese análisis en profundidad de la realidad regional, para lo cual se utiliza el caso de Galicia en lo referente a su demografía.

La población es uno de los principales factores a tener en cuenta cuando nos planteamos proponer una EDS. La población determina la fuerza de trabajo por lo que es un condicionante fundamental de la competitividad regional. Las características de la población, su grado de formación, su composición por edades o su distribución territorial son fundamentales para los tres pilares del Desarrollo Sostenible.

La población europea y la española están envejecidas, al contrario de los países en vías de desarrollo. Es un problema europeo, es un problema español y es aún más grave en el caso de Galicia. Era obligado el destacar este grave problema que afecta de forma especial a Galicia, ya que todos sus índices demográficos son peores que la media española. Es probable que otras EDS autonómicas no incluyan este objetivo pues no tengan un problema tan importante. En el caso de Galicia, y por eso se desarrolla en esta tesis, este problema demográfico tiene, y tendrá mucho más en el futuro, profundas implicaciones sociales, económicas, presupuestarias y ambientales.

El envejecimiento de la población tiene graves repercusiones sobre la sanidad, la capacidad de asunción de riesgo, la innovación, la demanda interna, la movilidad, el futuro de la Universidad, etc. Una economía dinámica necesita personas dispuestas a asumir riesgos y a realizar innovaciones.

La tasa de natalidad ha caído muy por debajo del nivel necesario para garantizar la reposición de la población, tanto como consecuencia de los cambios socioculturales como de las dificultades para mantener un nivel de vida alto y poder cuidar a los hijos (dificultades

de conciliación de vida laboral y familiar, tasa de paro, dificultades de acceso a la primera vivienda, temporalidad laboral, etc.).

En Galicia se sigue produciendo emigración y ésta se está realizando a costa de las personas más jóvenes y móviles que fundamentalmente buscan mayores y mejores opciones de empleo. Es la llamada tercera emigración⁵⁰⁰: “Las dos anteriores tuvieron dos destinos diferentes: la primera trasatlántica, la segunda, Europa. Pero presentaban dos características comunes: la búsqueda de nuevos horizontes para una mano de obra sin alternativas y poco cualificada, y sus consecuencias persisten en la actualidad: cientos de miles de gallegos y sus descendientes permanecen en la diáspora. La nueva emigración es distinta y mucho más sutil; y es diferente porque en su inmensa mayoría está formada por jóvenes cualificados que emigran, no ya a Europa y América, si no en su mayoría al resto de España; y presenta cierta sutileza porque es un fenómeno que no se estudia, carece de grandes estadísticas y se evita en el debate público y político”.

Esta fuga de gente joven cualificada afecta a la base de su pirámide demográfica y por tanto agrava más el problema demográfico y también el económico “dado que las inversiones realizadas por Galicia en capital humano no se recuperan”.

El problema demográfico es, por tanto, preocupante y bastante generalizado en nuestras sociedades desarrolladas y debe ser considerado a la hora de formular la EDS.

“Europa está abocada a una verdadera catástrofe demográfica. El envejecimiento es un problema mucho más grave que la recesión económica, el cambio climático, la crisis energética o la amenaza terrorista. Es una bomba de relojería que explotará en la manos de nuestros hijos y nietos”⁵⁰¹.

■ Se deben utilizar los mejores datos disponibles para realizar las propuestas y definir los objetivos de la EDS.

Este aspecto se ha utilizado a la hora de analizar la propuesta del objetivo de mejorar la competitividad de la economía mediante la mejora de la competitividad de las empresas.

Dado que en Galicia se dispone de un exhaustivo análisis del sector empresarial a través del Informe Ardán se ha utilizado para elaborar el objetivo concreto y el correspondiente indicador. Es posible que otras Comunidades no puedan elaborar este indicador y por tanto deban utilizar otros datos.

⁵⁰⁰ MARTÍN PALMERO, F. (2010): La expulsión del capital humano y su repercusión en la economía de Galicia :Consecuencias del mercado de trabajo. Jornadas sobre Envejecimiento laboral y prejubilación: dilemas y problemas socioeconómicos. Octubre 2009. Universidade da Coruña. pp. 53 a 64.

⁵⁰¹ ALMUNIA, J. (2009): La Voz de Galicia 15 de junio de 2009

■ Aunque haya elevados consensos en cuanto a ciertos indicadores y objetivos como por ejemplo en las EDS analizadas en el capítulo IV no tiene porqué ser aceptado en todas la EDS.

Un ejemplo concreto es el fomento de las energías renovables que suelen proponer todas las EDS y sin embargo en el análisis realizado en este epígrafe, para el caso de Galicia, se llega a la conclusión de que no tiene por qué ser un objetivo estratégico.

■ Bastantes EDS proponen incrementar las zonas de protección con altos valores naturales.

En esta EDS se propone como prioritario el lograr conservar los valores naturales de aquel territorio que ya hemos clasificado como necesitado de protección pues pasados 10 años todavía no se han aprobado sus planes de gestión y ordenación. Posteriormente se podrá proponer el ampliar las zonas a proteger si es que no se ha realizado correctamente en la primera fase.

■ Los objetivos propuestos se han analizado desde el punto de vista que se considera relevante para una EDS. Por ejemplo, la agricultura se puede analizar desde muchas perspectivas y es normal que el órgano sectorial posea una estrategia de desarrollo para el sector agrario, pero desde la EDS solo se propone potenciar lo que se cree relevante conseguir a largo plazo, sin que eso signifique el no continuar con el resto de políticas agrarias.

En la propuesta se propone un solo indicador de síntesis, no obstante se es consciente que hay diversas investigaciones, que para analizar la sostenibilidad de un sector, proponen una multiplicidad de indicadores, pero utilizarlos todos o una parte complicaría extremadamente el objetivo de sencillez.

Siguiendo el ejemplo agrario un reciente artículo de investigación⁵⁰² realiza una revisión de la literatura sobre el tema y finaliza proponiendo 13 indicadores para estudiar la sostenibilidad de la agricultura. El estudio se aplica a los sistemas de producción agraria de un área concreta del Noroeste de Alemania y utiliza indicadores como la pérdida de suelo, la acidificación y alcalinización, el consumo de agua, la utilización de pesticidas y de fertilizantes, el consumo de combustible, etc.

En definitiva, una EDS no debe resolver el problema de la sostenibilidad de un sector productivo, ya que su función no es ser un tratado de especialista si no dar simplemente un objetivo que se considera el más adecuado para ese sector.

⁵⁰² WALTER, C. y STÜTZEL, H. (2009): A new method for assessing the sustainability of land-use systems: Identifying the relevant issues. *Ecological Economics*, nº 68, pp. 1275-1287.

■ Respecto a los recursos no renovables nuestro análisis nos muestra que el sostenimiento económico de este sector, en el caso de Galicia, se produce mediante una tasa de extracción que crece año a año. Dado que es este un capital natural que no se podrá recuperar, dada la conflictividad social que supondría una medida de reducción de extracciones y dado que las zonas mineras suelen hallarse en áreas deprimidas sin otras alternativas laborales se propone una moderación de la tasa de extracción acompañada de medidas que añadan valor a las producciones.

■ Respecto a los recursos renovables, por ejemplo la pesca, la propuesta de EDS fija como objetivo el mantenimiento de las producciones y de los puestos de trabajo. Indudablemente una política más óptima sería incrementar los stocks y los rendimientos económicos y por tanto la fijación de los objetivos estará sometida al debate.

3.- Diagrama modelo de estrategia autonómica de desarrollo sostenible.

Se propone como diagrama modelo de la EDS el representarla como una *orquesta sinfónica* (véase diagrama de la página siguiente) compuesta por una serie de instrumentos que deben tocar conjuntos.

En la EDS podemos asimilar los aspectos clave (económicos, ambientales y sociales), con los diferentes *instrumentos* musicales que componen una orquesta, los cuales deben funcionar (*tocar*) coordinadamente para que nuestro desarrollo y calidad de vida mejoren y sea duraderos (*la orquesta suene afinada*). El aspecto Ordenación del Territorio se representa como un coro, ya que se considera que todos los restantes instrumentos inciden directamente en él y a su vez son influidos por sus características y modo de gestión.

Los instrumentos que formarán las diferentes tipologías coincidirán con cada uno de los anteriores objetivos concretos de la EDS. Estos aspectos del desarrollo sostenible, al igual que cada instrumento, deben tener su “partitura” (sus objetivos y forma de alcanzarlos y evaluarlos). El no seguir el camino propuesto nos indicará que ese instrumento desafina y el desarrollo sostenible exige el procurar que todos toquen afinadamente.



Lo que se trata es de que la orquesta produzca una melodía lo más afinada posible. Aunque la música producida por un instrumento sea perfecta, si otros instrumentos de esa orquesta desafinan fuertemente la melodía resultante no será afinada (grata al oído). Si nuestra economía crece fuertemente pero es a costa de destruir nuestra biodiversidad, agua, atmósfera etc., es indudable que nuestro desarrollo no será sostenible. Por el contrario, si nuestro medioambiente está en perfecto estado, pero no generamos empleo y nuestros jóvenes deben emigrar y nuestra economía se distancia cada vez más de la media española, tampoco será sostenible.

Esta forma de presentar el desarrollo sostenible como una orquesta permite ser aplicada a cualquier tipo de ámbito regional (autonómico), simplemente la orquesta estará formada por los instrumentos según las características y prioridades propias de cada autonomía / región. El desarrollo sostenible de esa región estará compuesto por otros objetivos e indicadores pero el funcionamiento debe ser similar: integral y equilibrado (afinado).

Con este diagrama se considera que se puede presentar el desarrollo sostenible y su plasmación en una estrategia de forma didáctica y comprensible para que pueda ser asumido tanto por los ciudadanos como por los responsables políticos.

Esta propuesta de modelo de estrategia regional (autonómica) está referida a un limitado grupo de objetivos que se considera que pueden ser un denominador común para otros territorios y sociedades con gobiernos de similares características competenciales.

Además, esta forma de presentar el desarrollo sostenible, nos permite incorporar o retirar nuevos indicadores (instrumentos) según se vayan diseñando nuevos objetivos u otros pasen a no ser prioritarios. Nuestra orquesta estará formada por los instrumentos que se considere son, en cada momento, los más importantes, debiendo necesariamente formar parte de la orquesta los anteriormente mencionados pues se consideran básicos para toda estrategia.

Los indicadores que se han propuesto en esta tesis y que servirán para afinar (medir) cada uno de los instrumentos (objetivos concretos) se exponen en la siguiente tabla. Un total de 26 indicadores, incluyendo 3 sintéticos.

Indicadores propuestos para una EDS regional

Economía Competitiva	Competitividad de la Economía Regional	Renta Bruta Disponible per cápita	
		Indicador sintético de los factores de competitividad: Índice Europeo de Innovación regional	
	Competitividad por sectores productivos	Agricultura	Superficie de agricultura ecológica / Superficie agraria útil.
		Forestal	Superficie forestal certificada / superficie forestal
		Pesca	Toneladas de producción pesquera / Empleos directos en pesca
		Minería	Extracción minera año actual - Extracción minera año precedente / Extracción minera año precedente.
		Acuicultura	Nº de instalaciones certificadas / Total de instalaciones de acuicultura
		Industria	Nº de empresas industriales certificadas ISO o EMAS / Nº de empresas industriales registradas
		Construcción	Nº de viviendas certificadas en su grado máximo / Nº de viviendas nuevas, rehabilitadas o con reforma integral
		Turismo	Índice de estacionalidad
	Competitividad de las empresas	Análisis del informe ARDÁN: Nº de empresas que pueden ser calificadas con algún rasgo de competitividad / Total de empresas presentes en el informe	
Demográfica mente equilibrada	Evolución demográfica	Tasa de Dependencia	
Socialmente cohesionada	Calidad en el empleo	Tasa de paro	
		Indicador sintético de características del empleo	
		Tasa de Temporalidad	
		Igualdad salarial: salario hombre/mujer	
		Tasa de actividad femenina	
		Tasa de paro de larga duración	
	Cohesión social	Indicador sintético de cohesión social	
		Renta	Distribución: Índice de Gini de distribución de la Renta Pobreza: Población con renta por debajo del umbral de pobreza
		Acceso a la Vivienda	Precio medio del m2 / Ingresos medios familiares
		Sanidad	Tiempo medio de espera para atención quirúrgica. Tiempo medio de espera para la atención de consultas externas.
		Educación post-obligatoria. (respecto a la población >16 años)	
		Consumo responsable	
		Actividades formativas (consumo de agua, alimentos, energía transporte) * nº de asistentes / Población total	
Calidad ambiental	Agua	Índice del estado ecológico de las aguas.	
	Atmósfera	Índice de calidad del aire	
	Biodiversidad	Nº de espacios naturales protegidos con figura de gestión aprobada / nº de espacios naturales protegidos	
	Ruido	Población expuesta a un nivel > de 40 dB / Población total	
	Suelo	Hectáreas de suelo recuperadas	
	Residuos sólidos	Kg de residuos reutilizados + residuos seleccionados /residuos totales	
	Cambio climático	Emisiones de los sectores difusos en tn. de CO ₂ equivalente / per cápita	
Gestión adecuada de su territorio y de su patrimonio	Ordenación del Territorio	Nº de planes integrados del territorio / nº de áreas funcionales creadas Nº de Agendas 21 locales realizadas / Nº de ayuntamientos	
	Patrimonio cultural	Nº de BIC's en estado de conservación óptimo / Nº de BIC's	

Este cuadro de indicadores debe completarse introduciendo la fuente estadística de suministro del indicador así como el año de medición. Igualmente cada indicador debe llevar fijado un OBJETIVO a conseguir en 25 años.

Respecto a los objetivos lo normal es que estén referenciados a las medias europeas o españolas para cada indicador pues para figurar en la EDS y tener carácter estratégico serán indicadores en una mala situación de partida. No tiene mucho sentido proponer como objetivo estratégico de mejora un indicador cuya cuantificación sea muy superior a esas medias. En general, no se trata de ser campeones si no en ir mejorando poco a poco.

Cada Comunidad autónoma decidiría sus objetivos concretos, la forma de elegirlos y de evaluar su cumplimiento (medirlos). Precisamente la idea principal de esta tesis es que cada EDS autonómica será diferente (debería ser diferente) y no uniforme y con indicadores seleccionados según sus características. Unos coincidirán y otros no. Lo importante es definir bien nuestra orquesta y que la melodía suene lo más afinada posible.

Esta conclusión se considera válida para otras EDS tanto estatales como locales. Cada uno debería realizar su EDS según sus circunstancias y más en el ámbito local en que las diferencias entre municipios son enormes.

La idea fundamental es que cualquier aspecto de la realidad sobre el que actuemos está relacionado con los otros y con esa visión de conjunto deberían los órganos sectoriales realizar sus planes a largo plazo, para lograrlo la responsabilidad del director de la orquesta es evidente.

**EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA PERSPECTIVA REGIONAL.
UNA PROPUESTA METODOLÓGICA.**



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- AALBORG + 10. <http://www.aalborgplus10.dk>
- ADENA-WWFOUND. (2010): ¿Recuperando bosques o plantando incendios. Informe 2010. http://assets.wwfspan.panda.org/downloads/incendios_forestales_2010_lr.pdf
- AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. (1995): El medio ambiente en la Unión europea. Informe para la revisión del quinto programa de acción sobre el medio ambiente. http://reports.es.eea.europa.eu/92-827-5263-1/es/SOER_1995_ES.pdf (Consulta 28 sept 2004).
- AEMA. (2009): Señales de la AEMA 2009. Cuestiones ambientales de capital importancia para la Unión Europea. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/signals-2009>
- AENOR. (2002): Los sistemas de gestión ambiental. <http://www.aenor.es/Documentos/Web/Sistemas%20gesti%F3n%20medioambiental.pdf>
- AENOR. (2006): ISO14040:2006 Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA. (2009): Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España. http://www.aemet.es/documentos/es/elclima/cambio_climat/escenarios/Informe_Escenarios.pdf
- AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. (2001): Señales medioambientales 2001. <http://www.madridcamina.org/Documentos/señales2001español.pdf>
- AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2004): Señales medioambientales de la AEMA 2004. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/signals-2004>
- AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE. (2000): Medio Ambiente en Europa: Degradación del Suelo. www.eea.eu.int
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. (2002): Estratêgia nacional de desenvolvimento sustentável.ENDS.
- AGUAS DE GALICIA. (2009): Plan hidrológico Galicia-Costa
- AGUIRRE ROYUELA, M.A. (2002): Participación de la red EIONET en la definición del Conjunto Básico de Indicadores propuesto por la Agencia Europea del Medio Ambiente. VI CONAMA.
- ALCÁNTARA, V. (2003): Propuesta de cuentas ambientales para Catalunya. Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA) Universitat Autònoma de Barcelona. <http://www.idescat.cat/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>
- ALMUNIA, J. (2009): La Voz de Galicia 15 de junio de 2009

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN DE GRANDES EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL. (2010): Informe regional de condiciones laborales.
- AUSTRALIAN GOVERNMENT. DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, WATER, HERITAGE AND THE ARTS. (1992): National strategy for ecologically sustainable development. <http://www.environment.gov.au/esd/national/nsesd/index.html>
- BANCO MUNDIAL. (2002): Environmental Indicators, An overview of selected initiatives at the World Bank.
- BANCO MUNDIAL. (2010): Una nueva geografía económica. Informe sobre el desarrollo mundial 2009.
- BARNEY, (1980): *The Global 2000*. Report to the President of the U.S.A.
- BARRY *et al.* (2001): *Sustainable Development Strategies: a resource book*. OCDE&UNDP.
- BERGLUND, B., LINDVALL, T. y SCHWELA, D.H. (1999): *Guidelines for Community Noise*. World Health Organization.
- BORDAS MARTÍNEZ, D. (2009): *Mejora de la calificación energética de un edificio comercial a partir de los términos de etiquetado de la iluminación y de la electricidad*. Proyecto fin de carrera. Universidad Carlos III. Departamento de Ingeniería Eléctrica. http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/7889/2/PFC_David_Bordas_Martinez.pdf
- BRENNAN, A.J. (2008): Theoretical foundations of sustainable economic welfare indicators—ISEW and political economy of the disembedded system.
- BRIGENZU, S. y SCHÜTZ H. (2001): Total material requirement of the European Union, *Technical Report nº 55 y 56*. AEMA.
- BRUCE, M. (1999): *La gestión de los recursos y el medioambiente*. Universidad de Waterloo. Ontario. Mundiprensa.
- CADARSO GONZÁLEZ, F. (2002): Indicadores ambientales: El sistema de indicadores ambientales del Ministerio de Medio Ambiente. VI CONAMA. 2002
- CAMARERO IZQUIERDO, M.C. y GARRIDO SAMANIEGO, M.J. (2004): *Marketing del patrimonio cultural*. Madrid. Pirámide.
- CANADIAN ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDICATORS. <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-251-x/16-251-x2005000-eng.htm> (Consulta Mayo 2008)
- CATALINA RUBIANES, Á. (2009): La inversión pública en España. Dirección General de Política Regional Unión Europea. *Investigación e indicadores regionales*, nº 2/2009. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/focus/2009_02_spain_es.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- CEPAL. (2001): Indicadores tipo índice, alcance mundial o nacional. Índice de bienestar económico sostenible. *Serie manuales*, nº 16.
http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/9708/lcl1607e_6.pdf
- CERDÁ, A. (2001): La erosión del suelo y sus tasas en España. *Ecosistemas. Revista de Ecología y Medio Ambiente*, núm.3 /2001.
- CLUB OF ROME: The Story of the Club of Rome.
<http://www.clubofrome.org/eng/about/4/>. (Consulta septiembre 2004)
- COBB, C., HALSTEAD, T. y ROWE, J. (1995): *If the GDP Is Up, Why Is America Down?*. Atlantic Monthly.
- COBB, C., GLICKMAN, M. y CHESLOG, C. (2002): *The genuine progress indicator 2000*.
http://www.rprogress.org/newpubs/2001/2000_gpi_update.pdf
- COMISIÓN EUROPEA. (1992): Quinto programa comunitario de actuación en materia de medio ambiente 1992 -1999: Hacia un desarrollo sostenible. Oficina de publicaciones oficiales de la Unión Europea.
http://europa.eu/legislation_summaries/other/l28062_es.htm
- COMISIÓN EUROPEA. (1997): Energía para el futuro: fuentes de energías renovables.
http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com97_599_es.pdf
- COMISIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA. (1999): Informe de la cumbre de Helsinki sobre los indicadores de integración y medio ambiente. Doc. de trabajo de la Comisión.
- COMISIÓN EUROPEA. (2000): Hacia un perfil de la sostenibilidad local. Indicadores comunes europeos.
- COMISIÓN EUROPEA. (2000): ETE. Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE.
- COMISIÓN EUROPEA. DG Enterprise (2001): European Competitiveness Report.
http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/_getdocument.cfm?doc_id=6232
- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Sexto programa comunitario de medio Ambiente 2001-2010. El futuro está en nuestras manos. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea.
- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Diez años después de Río. COM (2001) 53 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) Directiva 2001/42/EC relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente DG ENV D 3.

BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Segundo informe sobre la cohesión económica y social. Factores que determinan la convergencia real.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/p14_es.pdf
- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Indicadores principales medioambientales y de desarrollo sostenible para supervisar los avances en la ejecución de la estrategia de desarrollo sostenible de la UE. Conclusiones del Consejo europeo de Laeken.
- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2001, sobre el Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos». COM (2001) 31 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2001): Comunicación de la Comisión de 15 de mayo de 2001 «Desarrollo sostenible en Europa para un mundo mejor: estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible (Propuesta de la Comisión ante el Consejo Europeo de Gotemburgo)». COM (2001) 264 final.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:ES:PDF>
- COMISIÓN EUROPEA. (2002): Estrategia de la unión europea para un desarrollo sostenible. Oficina de publicaciones Oficiales de la Unión Europea.
http://europa.eu.int/comm/sustainable/pages/strategy_en.htm
- COMISIÓN EUROPEA. (2002):Hacia una estrategia temática para la protección del suelo. Comunicación de la Comisión al Consejo, el Parlamento Europeo, El Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones.
- COMISIÓN EUROPEA. (2002): Tratado de la Unión Europea (Tratado de Maastricht) (Versión consolidada). Diario Oficial n° C325 de 24 diciembre 2002.
- COMISIÓN EUROPEA. (2002): Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- COMISIÓN EUROPEA. (2002): La estrategia de Lisboa. Hacer realidad el cambio. Informe de síntesis. Doc. 5654/022.
- COMISION EUROPEA. (2002): Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea. Com 511 final.
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/com/2002/com2002_0511es01.pdf
- COMISIÓN EUROPEA. (2003): La cumbre mundial sobre el desarrollo Sostenible un año después: cumplimiento de nuestros compromisos. (COM 2003. 829 final).

BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN EUROPEA. (2003): Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la comunidad y por la que se modifica la directiva 96/61/ce del consejo (texto pertinente a efectos del eee). DOCE 275/l, de 25-10-03.
- COMISIÓN EUROPEA. (2003): Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Orientaciones básicas para la sostenibilidad del turismo europeo [SEC(2003)1295] /* COM/2003/0716 final */
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t35/p011/2008/&file=pcaxis>
- COMISIÓN EUROPEA. (2003): Competitividad, desarrollo sostenible y cohesión en Europa, de Lisboa a Gotemburgo.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/comp/comp_es.pdf
- COMISIÓN EUROPEA. (2005): Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos: Estrategia temática sobre prevención y reciclaje de residuos. COM(2005) 666 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2005): Europa 2010: Una asociación para la renovación. Prosperidad, solidaridad y seguridad. COM (2005) 12 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2005): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Revisión en 2005 de la Estrategia de la Unión Europea para el desarrollo sostenible. Primer balance y orientaciones futuras. COM (2005) 37 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2005): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a la revisión de la Estrategia para un desarrollo sostenible. Plataforma de acción. COM (2005) 658 final.
- COMISIÓN EUROPEA. (2006): Estrategia revisada de la UE para un desarrollo sostenible.
<http://register.consilium.europa.eu/pdf/es/06/st10/st10117.es06.pdf>
- COMISIÓN EUROPEA. (2006): Comunicación de la Comisión, del 11 de enero de 2006, sobre una Estrategia temática para el medio ambiente urbano. COM (2005) 718 final, no publicada en el Diario Oficial.
- COMISIÓN EUROPEA. (2008): Directiva 98/2008/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (Directiva Marco de Residuos).
- COMISIÓN EUROPEA. (2009): Resumen para el ciudadano. Consulta: reforma de la política pesquera de la UE
http://ec.europa.eu/fisheries/reform/docs/citizenssummary/citizenssummary_es.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN EUROPEA. (2009): LIBRO VERDE. Reforma de la Política Pesquera Común. COM(2009)163 final.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0163:FIN:ES:PDF>
- COMISIÓN EUROPEA. (2010): Comunicación de la Comisión: Europa 2020 Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. COM 2020.
<http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20ES%20BARROSO%20-%20Europe%202020%20-%20ES%20version.pdf>
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO. (1988): *Nuestro futuro común*. Alianza Editorial. Madrid.
- COMITÉ DE LAS REGIONES. (2010): Consulta a las regiones y ciudades europeas. Su opinión sobre Europa 2020.
http://portal.cor.europa.eu/europe2020/news/Documents/Your%20Voice%20contributions/324_Consultation%20Europe%202020_Junta%20de%20Extremadura_ES.pdf
- COMITÉ INTERMINISTÉRIEL POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE. (2003): *Stratégie nationale de développement durable*. France
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. (2005): Communication from Mr. Amunia to the members of the Commission. Sustainable development Indicators to monitor the implementation of the EU Sustainable Development Strategy. SEC.161 final.
- COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. UN. (1999): Decision 7/3. Tourism and sustainable development, 7th session. New York, 19-30 April 1999.
http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/tourism/tourism_decisions.htm
- COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. UN. (2001) Analysis of Initiatives for the aggregation of Indicators of sustainable development. Paper for the ninth session.
- COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. (2004): National Sustainable Development Strategies in The European Union. A first analysis by de European Union.
- COMMISSION ON THE MEASUREMENT OF ECONOMIC PERFORMANCE AND SOCIAL PROGRESS (2010): Report.
<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/en/index.htm>
- COMUNIDAD DE MADRID. Consejería de Medio Ambiente (2005): El Reglamento EMAS. Guía práctica.
<http://www.uhu.es/juan.domingo/descargas/normativa/IntroduccionReglamentoEMAS.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS RESPONSABLES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (CEMAT). (1983): Carta Europea de Ordenación del territorio. adoptada en la, en Torremolinos (España), el 20 de Mayo de 1983.
http://www.mma.es/portal/secciones/desarrollo_territorial/ambito_europeo_dt/ceamat/
- CONFERENCIA DE MINISTROS Y RESPONSABLES POLÍTICOS DE LAS REGIONES DE LA UNIÓN EUROPEA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE. Carta de las Nacionalidades y Regiones Europeas para el Medio Ambiente (1995)
<http://www.cma.gva.es/web/indice.aspx?nodo=1251&idioma=C>
(Consulta septiembre 2004)
- CONFERENCIA EUROPEA DE CIUDADES SOSTENIBLES. (1994): La Carta de Aalborg. (Dinamarca).
<http://www.xunta.es/conselle/cma/GL/CMA04d/CMA04Daxenda21/cma04Daxenda21.htm> (Consulta septiembre 2004)
- CONFERENCIA DE LAS CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD. De la carta a la acción (1996)
http://www.bizkaia.net/home2/Archivos/DPTO9/Temas/Pdf/ca_lisboa.pdf
(Consulta septiembre 2004)
- CONFERENCIA EURO-MEDITERRÁNEA DE CIUDADES SOSTENIBLES (1999): Declaración de Sevilla
http://www.palencia21rural.com/doc/declaracion_sevilla_1999.pdf
(Consulta septiembre 2004)
- CONFERENCIA DE LAS CIUDADES Y PUEBLOS HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN HANNOVER. (2000): Declaración de Hannover.
http://www.dphuesca.es/pub/documentos/documentos_Hannover_Call_8c36948a.pdf
(Consulta septiembre 2004)
- CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL(2001): La pobreza y la exclusión social en España: propuestas de actuación en el marco del plan nacional para la inclusión social CES. Informe 2/2001.
<http://www.ces.es/informes.jsp>
- CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL. (2002): Informe sobre el documento de consulta para la estrategia española de desarrollo sostenible.
<http://www.ces.es>.
- CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL. (2010): Desarrollo autonómico, competitividad y cohesión social en el sistema sanitario. Informe 01|2010.
<http://www.ces.es/servlet/noxml?id=CesColContenido%20M01289576171124~S1631733~NInf0110.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- CONSEJO EUROPEO. (1979): Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/l28046_es.htm
- CONSEJO EUROPEO. (1992): Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
http://camaraminera.org/uploads/COMG/legislacion/MEDIO%20AMBIENTE/espacios_especies_proteccion/Dir_92_43CE_habitats.pdf
- CONSEJO EUROPEO. (1999): Consejo Europeo de Helsinki. Conclusiones de la Presidencia.
http://www.europarl.europa.eu/summits/hel1_es.htm (Consulta 29 sept 2004)
- CONSEJO EUROPEO. (2000): Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Niza. 7,8 y de diciembre de 2000.
<http://www.mae.es/NR/rdonlyres/E9205213-05DB-4692-BAE6-CB810F8D1392/0/consejoniza.pdf>.
- CONSEJO EUROPEO. (2000): Agenda social europea.
<http://www.maec.es/SiteCollectionDocuments/Espana%20y%20la%20Union%20Europea/Políticas%20Comunitarias/empleo/consejoniza.pdf>
- CONSEJO EUROPEO. (2001): Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Laeken 7 y 8 de diciembre de 2001.
http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/68832.pdf
- CONSEJO EUROPEO. (2005): Reglamento (CE) nº 1290/2005 del Consejo, de 21 de junio de 2005, sobre la financiación de la política agrícola común.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005R1290:20060701:ES:PDF>
- CONSEJO EUROPEO. (2006): Revisión de la Estrategia de la UE para un desarrollo sostenible (EDS UE) – Estrategia revisada.
http://ec.europa.eu/sustainable/docs/renewed_eu_sds_es.pdf
- CONSEJO EUROPEO. (2006): Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a la revisión de la Estrategia `para un desarrollo sostenible. Plataforma de acción. COM658 final/2.
- CONSELL ASSESSOR PER AL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE. (2010): Consideracions al document de l'Estrategia per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya.

BIBLIOGRAFÍA

- CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E FACENDA. (2000): Programa operativo integrado de Galicia 2000-2006.
- CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN XERAL DE CALIDADE E AVALIACIÓN AMBIENTAL. (2001): Plan de xestión de residuos industriais e solos contaminados de Galicia.
www.xunta.es/conselle/cma/CMA07g/CMA07ga/p07ga02.htm#p07ga02M6
- CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE. (2008): Indicadores ambientales de Galicia 2007.
- CONSORCIO DE LA ZONA FRANCA DE VIGO. (2009): Informe económico y de competitividad ARDAN - Galicia.
- CONSTANZA, R. y DALY, H.E. (1992): Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation Biology*, Vol. 6, nº. 1.
- CONSTANZA, R. *et al.* (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. Vol. 387. May.
- CONSTANZA, R. *et al.* (1999): Introducción a la Economía Ecológica. Aenor.
- CHAMORRO MERA, A. y BAÑEGIL PALACIOS, T.M. (2003): La industria española y el etiquetado ecológico. *Boletín Económico del ICE*, nº 2782 del 20 al 26 de octubre de 2003
- DALAL-CLAYTON, B. y BASS, S. (2006): Sustainable development strategies. A resource book. The International Institute for Environment and Development. OCDE. UNEP.
http://www.nssd.net/pdf/resource_book/SDStrat-Prel.pdf
- DALY, H.E. (1968): On Economics as a Life Science. *Journal of Political Economy*, Vol. 76, No. 3, pp. 392-406.
- DEFENSOR DEL PUEBLO. (2005): Informe del Defensor del Pueblo sobre Contaminación Acústica.
http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/paginas_web/acustica.htm
- DEFRA. (2009). Department's Sustainable Development Action Plan
<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/gov/department/index.htm>
(Consulta septiembre 2009)
- DEFRA. (2010): Sustainable development indicators in your pocket 2009.
<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/progress/documents/SDIYPPPversio n2.ppt>

BIBLIOGRAFÍA

- DE HAAN, M. y KEE, P. (2002): Accounting for sustainable development: the name-based approach. Statistics Netherlands. Division of Macro-economic Statistics and Dissemination. Development and Support Department.
<http://www.cbs.nl/nr/rdonlyres/789fc43c-28ac-4a07-a4e1-158745589a50/0/accountingforsustainabledevelopmentthenamebasedapproach.pdf>
- DE LA DEHESA, G. (2009): Como modificar la estructura productiva española. El País 27/12/2009
- DE LA DEHESA, G. (2010): Es hora de apostar por el capital humano. El País 31/01/2010.
- DE VRIES, B.J.M. y PETERSEN, A.C. (2009): Conceptualizing sustainable development. *Ecological Economics*. pp. 1006-1019.
- DEY C. (2000): *Integrated Sustainability Analysis. National Environmental Accounting*. University Of Sydney.
- DIPUTACIÓN DE BARCELONA. (2000): Sistema municipal de indicadores de sostenibilidad
- DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA. (2005): Estrategia de La Diputación Foral de Bizkaia para el desarrollo sostenible.
- DISTASO, A. (2007): Well-being and/or quality of life in EU countries through a multidimensional index of sustainability. University of Bari. *Ecological Economics* (2007), pp. 163-180.
- DIVISION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT UNITED NATIONS. (2003): Analysis of Initiatives for the Aggregation of Indicators of Sustainable Development. Background Paper for the Ninth Session of the Commission on Sustainable Development. New York.
<http://www.scb.eco-bremen.de/dokumentencenter/INDIKATOREN/International/CSD/csd-9-indicators-backgroundpaper2.pdf>
- DIVISION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, UNDESA (2002): Guidance in preparing a national sustainable development strategy: managing sustainable development in the new millennium: Background paper no. 13.
http://www.un.org/esa/sustdev/publications/nsds_guidance.pdf
- DOPICO CASTRO, J.A. (2003): Indicadores económicos y estrategia de desarrollo sostenible. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valencia.
- DOUGLAS MUSCHETT, F. *et al.* (1999): Principios del Desarrollo Sostenible. AENOR.

BIBLIOGRAFÍA

- ECOLOGISTAS EN ACCIÓN, GREENPEACE, SEO/BIRDLIFE Y WWF ADENA. (2002): 225 medidas para el desarrollo sostenible.
- ELORRIETA, J.I. y TORTAJADA MARTÍNEZ R. (2003): La huella ecológica de Navarra. Economía. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Diputación Provincial de A Coruña.
- EPTISA-TAU CONSULTORA AMBIENTAL. (2003): Borrador de la metodología y del programa de trabajo detallado para la elaboración de la Estrategia de desarrollo sostenible de la región de Murcia.
- EGATUR Y FRONTUR (2010): Encuesta de Movimientos Turísticos en Fronteras y Encuesta de Gasto Turístico. Informe anual 2009.
<http://www.iet.tourspain.es/informes/documentacion/egatur/Frontur-Egatur2009.pdf>
- ESCUDERO SERRANO, M.J. (2005): Almacenaje de productos: International Thomson Editores Spain. Paraninfo, S.A.. pp. 5.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. (2000): Eutrofización.
<http://reports.eea.eu.int/signals-2000/es/signals-caps-13-16>
- EUROPARC. (2009): Observatorio de los espacios protegidos. España 2009
- EUROPEAN COMMISSION. (2001): Measuring progress towards a more sustainable Europe. Proposed indicators for sustainable development. Luxembourg.
- EUROPEAN COMMISSION. JOINT RESEARCH CENTER. (2008): Measuring Policy Performance: The Dashboard Tool.
http://esl.jrc.it/dc/db_leaf1.doc
- EUROPEAN COMMISSION. JOINT RESEARCH CENTER. (2008): Policy Performance Index: defining the share of the components
http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_12.htm
- EUROPEAN COMMISSION. (2008): Eurobarometer. Attitudes of European citizens towards the environment. Fieldwork: November – December 2007.
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf
- EUROPEAN COMMISSION ENTERPRISE AND INDUSTRY. (2009): Regional Innovation Scoreboard 2009.
<http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009>.
- EUROSTAT. (1999): Pilot studies on NAMEAs for air emissions with a comparison at European level
- EUROSTAT. (1999): Towards environmental pressure indicators for the EU. European Commission.
- EUROSTAT. EUROPEAN COMMISSION. (2001): Nameas for Air Emissions – Results of Pilot Studies.

BIBLIOGRAFÍA

- EUROSTAT. (2001): Economy-wide Material Flows Accounts and Derived Indicators: A Methodological Guide.
- EUROSTAT. (2001): Measuring progress towards a more sustainable Europe.
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-37-01-203/EN/KS-37-01-203-EN.PDF
- EUROSTAT. (2003): EU Members State experiences with sustainable development indicators.
- EUROSTAT. (2006): Measuring progress towards a more sustainable Europe. Proposed indicators for sustainable development. Data 1990-2005.
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-68-05-551/EN/KS-68-05-551-EN.PDF
- EUROSTAT. (2007): Measuring progress towards a more sustainable Europe. Monitoring report of the EU sustainable development strategy.
http://ec.europa.eu/sustainable/docs/estat_2007_sds_en.pdf
- FAO. (1991): Sustainable Aquaculture Development and the Code of Conduct for Responsible Fisheries. www.fao.org.
- FAO. (1999): Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable Desarrollo de la Acuicultura-5. <http://www.fao.org/DOCREP/003/w4493s/w4493s00.HTM>
- FEDERACION ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS. (2000): Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España. <http://www.femp.es/life/>
- FEDERACIÓN EUROPEA DE PRODUCTORES ACUICULTORES. (2000): Código de Conducta para la Acuicultura Europea. <http://www.mispecies.com/codigo.htm>
- FEDERAL ENVIRONMENTAL AGENCY, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. (1997): Sustainable Germany- Towards an environmentally sound development.
- FELIU JOFRE, A., y GUEORGÚIEVA RANCAÑO, I. (2003): La Degradación y Desertificación de los Suelos en España, Guías Técnicas de Energía y Medio Ambiente.
- FERNÁNDEZ FRANCOS, GONZÁLEZ LAXE, F. y MARTÍN PALMERO, F. (2003): Evaluación de las políticas de desarrollo sostenible a través de índices sintéticos globales: diseño y aplicación a las Comunidades Autónomas españolas. UDC
- FERNÁNDEZ LATORRE, F. (2002): Limitaciones y contradicciones en el diseño y uso de los indicadores de sostenibilidad. VI CONAMA.
- FERNÁNDEZ LATORRE, F. (2006): Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente: métodos y escala. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

BIBLIOGRAFÍA

- FINNISH GOVERNMENT. (1998): Finnish government programme for sustainable development. http://www.rec.hu/sdconference/doc/FINNISH_GovProg_SD.pdf
- FINNISH GOVERNMENT. MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. (2003): Evaluation of sustainable development in Finland- summary.
- FORRESTER, J.W. (1971): World Dynamics., Productivity Press, Portland, Oregon.
- FUNDACIÓN CAIXA GALICIA. (2009): A economía Galega . Informe 2008.
- FUNDACIÓN CREA FUTUR. (2010): Teens 2010. Cómo son los adolescentes de hoy y cómo evolucionarán sus hábitos de consumo.
- FUNDACIÓN GRUPO EROSKI (2008): Barómetro de consumo 2007: la actitud ante los productos ecológicos.
<http://barometro.fundacioneroski.es/2007/medio-ambiente-y-solidaridad>
- GELLMANN, M. (2003): An enlarged concept of sustainability.
http://www.ffii.nova.es/santander/pdf/07/0701_GellMann.pdf
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2002): Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad sobre actuaciones económicas, medioambientales y sociales de la empresa.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2005): En cinco pasos: Guía para comunicar políticas de responsabilidad social corporativa por las PYMES.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2005): Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad.
http://www.globalreporting.org/NR/ronlyres/54851C1D-A980-4910-82F1-0BDE4BFA6608/2729/G3_SP_RG_Final_with_cover.pdf
- GENERALITAT DE CATALUNYA. (2002): Document preliminar de consulta de L'agenda 21 de Catalunya.-
- GENERALITAT DE CATALUÑA. (2003): La Estrategia Catalana para un Desarrollo Sostenible.
http://www15.gencat.net/cads/AppPHP/images/stories/informes/2003/3-2003_informe_estrategia_catalana_desenvolupament.pdf
- GENERALITAT DE CATALUNYA. INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA. (2003). Taules input – ouput de Catalunya. Matriu de comptabilitat social
<http://www.idescat.cat/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20SAM.pdf>
- GENERALITAT DE CATALUNYA. INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA. (2003). Taules input – ouput de Catalunya. Comptabilitat satèl·lit del medi ambient
<http://www.idescat.cat/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- GENERALITAT DE CATALUÑA. (2009): Prospectiva 2026. Identificació d'escenaris i reptes per la sostenibilitat de Catalunya i diagnosis sectorials
- GENERALITAT DE CATALUÑA. (2010): Proposta de l'estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya.
http://mediambient.gencat.cat/cat/ciutadans/educacio_ambiental/edscat/edscat_inici.html.
- GENERALITAT VALENCIANA. (2002): Estrategia para el desarrollo sostenible de la Comunidad Valenciana. https://www.cma.gva.es/areas/EDS/eds/EDS_cv.pdf
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE. (2000): Guía que constituye el primer paso práctico en desarrollo del 5º Programa de acción en materia de Medio Ambiente, impulsado por la Unión Europea, denominado Hacia el desarrollo sostenible.
- GOBIERNO AUTÓNOMO DE CASTILLA - LA MANCHA. (2007): Propuesta de Estrategia de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha.
http://www.procuraplus.org/fileadmin/template/projects/procuraplus/files/tendersNAP/SP_strategy_Castilla_la_Mancha.pdf
- GOBIERNO DE CANARIAS. (2003): Estrategia ambiental canaria de desarrollo sostenible.
<http://www.gobiernodecanarias.org/cmayerot/medioambiente/centrodocumentacion/publicaciones/revista/2003/25/econoticias/H.2.html>
- GOBIERNO DE EXTREMADURA. (2010): Un pacto social y político de reformas para Extremadura.
http://www.pactoporextremadura.es/ficheros/Texto_Pacto_Social_y_Politico_de_Reformas_por_Extremadura.pdf
(Consulta junio 2010)
- GOBIERNO DE LA RIOJA. CONSEJERÍA DE TURISMO Y MEDIO AMBIENTE. (2002): Bases para la estrategia de desarrollo sostenible de La Rioja. .
<http://www.larioja.org/npRioja/movil/defaultpage.jsp?idtab=442558>
- GOBIERNO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA. (2002): Estrategia de desarrollo sostenible de la Región de Murcia.
<http://www.dsrmurcia.com/>
- GOBIERNO DE NAVARRA. (2002): Estrategia Territorial de Navarra.
http://www.nasursa.es/documentacion/ETN_000.pdf
- GOBIERNO DE NAVARRA. (2003): Estrategia territorial de Navarra.
http://nasursa.es/es/OrdenacionTerritorio/Documentos/ETN_ESP_APROBADO.pdf
- GOBIERNO DE NAVARRA. (2006): Indicadores de sostenibilidad local de Navarra. Red Nels.

BIBLIOGRAFÍA

- GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. (2003): Estrategia de desarrollo sostenible del Principado de Asturias.
- GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. (2008): Estrategia de desarrollo sostenible del Principado de Asturias. Oficina para la Sostenibilidad, el Cambio Climático y la Participación
- GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. (2000): Mapa de ruido de la Comunidad Autónoma Vasca.
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-3614/es/contenidos/informacion/ruido/es_977/adjuntos//libroweb_c.pdf
- GOBIERNO VASCO. (2002): Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002 - 2020).
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-5832/es/contenidos/plan_programa_proyecto/eavds_pma/es_9688/pma_2002_2006.html
- GOBIERNO VASCO (2002): Programa marco ambiental de la comunidad autónoma del País Vasco (2002- 2006).
- GOBIERNO VASCO. (2003): Indicadores de Agenda Local 21. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.
- GOBIERNO VASCO. (2006): Guía de la edificación sostenible para la vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO AGRICULTURA Y PESCA. (2006): Medio Ambiente en la comunidad autónoma del País Vasco.- Indicadores 2005.
http://www.ihobe.net/Pags/AP/Ap_publicaciones/index.asp?Cod=22D00942-87EA-4D23-BF89-874E182F271F&hGrupo=PUB&hAno=2005&hTitulo=030
- GÓMEZ OREA, D. (2002): Ordenación Territorial. Mundiprensa
- GONZÁLEZ LAXE, F. (2003): El marketing territorial del espacio atlántico europeo. Análisis de los factores de su competitividad. Revista: Galicia en clave económica.
- GONZALEZ LAXE, F. y MARTIN PALMERO, F. (2004): Diseño de un índice sintético de desarrollo sostenible y aplicación a la Unión Europea. Economía Agraria y Recursos Naturales vol.4,7.
- GONZÁLEZ LAXE, F. (2008): Galicia ante la estrategia territorial europea. Revista Galega de Economía. Vol.17
- GONZÁLEZ LAXE, F. y MARTÍN PALMERO, F. (2009): Atractividad y competitividad económica de los territorios. Boletín económico del ICE N.º 2966
- GONZÁLEZ LAXE, F. (2010): Economía de la Motivación. El País 27/09/2010.

BIBLIOGRAFÍA

- GOVERNMENT OF ALBERTA. (2001): Regional Sustainable Development Strategy for the Athabasca Oil Sands Area: Progress Report. Publication No. T/633, <http://www3.gov.ab.ca/env/regions/neb/rsds/>. <http://srd.alberta.ca/>
- GOVERNMENT OF TUSCANY. (2001): Environmental signals in Tuscany. Environmental indicators and public policies
- GRAYMORE, M., SIPE, N.G., y RICKSON, R.E. (2008): Regional sustainability: How useful are current Tools of sustainability assessment at the regional level. *Ecological Economics*, nº 67, pp. 362-372.
- GREENPEACE. (2006): Desertificación y sequía en España
- GUILLELMET, J.-M. (2003): La competitividad de los territorios: experiencias internacionales. Fundeco
- GUIMARÃES, R. (2001): Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación. CEPAL. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 39.
- HAMMOND, B. (2000): Measuring development progress: a working set of core indicators. Frameworks to Measure Sustainable Development. OCDE. 117-125
- H.A.R.M. VAN DEN HEILIGENBERG (2008): The sustainability outlook: findings in society and science. Netherlands Environmental Assessment Agency. http://www.mnp.nl/images/Sustainability%20outlook%20ESEE%20paper_tcm61-28370.pdf
- HEINK, U. y KOWARIK, I. (2010): What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. *Ecological Indicators*, nº 10, pp. 584-593.
- HENDRICKSON, C.T., *et al.* (1998): Economic Input-Output Models for Environmental Life Cycle Assessment. Carnegie Mellon University. <http://www.bren.ucsb.edu/academics/courses/282/Readings/Hendrickson-et-al-1998.pdf>
- HERNÁNDEZ AJA, A. (2004): Informe sobre los indicadores locales de sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg. Ministerio de Fomento. Madrid.
- IHOBE. (2004): Agenda 21 Local: Comunicar para avanzar. Manual de estrategias de comunicación durante el proceso.
- IHOBE. (2005): Agenda 21 Local. Guía para la puesta e marcha de mecanismos de participación.
- INE. Cuentas satélite sobre emisiones atmosféricas por país, actividad económica, sustancias contaminantes y período <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t26/p067/p02/atmos/e01/I0/&file=01001.px&type=pcaxis&L=0>

BIBLIOGRAFÍA

- INE. Entorno Físico y Medio Ambiente. Cuentas Ambientales. Cuenta de flujos de materiales. Serie 2000-2006. www.ine.es
- INE. (2010): Proyección de la Población de España a Corto Plazo 2010–2020. <http://www.ine.es/prensa/np623.pdf>
- INE. (2010): Encuesta de Condiciones de Vida. Año 2010. <http://www.ine.es/prensa/np627.pdf>
- INE.(2010): Encuesta hogares y medio ambiente 2009.Boletín informativo del INE. <http://www.ine.es/revistas/cifraine/0609.pdf>
- INE (2010): Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008. <http://www.ine.es/revistas/cifraine/0609.pdf>
- INEGA. XUNTA DE GALICIA (2009): Balance enerxético de Galicia 2008.
- INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA. GENERALITAT DE CATALUNYA. (2003) Taules input-output de Catalunya 2001.Comptabilitat satèl·lit del medi ambient Versió definitiva – julio 2003. <http://www.idescat.net/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>
- INSTITUTO DE LA INGENIERÍA DE ESPAÑA. Certificación Forestal. www.iies.es
- INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS (IESA-CSIC) (2010): Ecobarómetro de Andalucía. Informe de Síntesis. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Educacion_Y_Participacion_Ambiental/Sensibilizacion/Ecobarometro/eba_2009_informe_sintesis.pdf
- INSTITUTO DE EVALUACIÓN. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010): Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2010. Informe español. Madrid 2010. <http://www.educacion.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/documentos/2010/septiembre/pg-informe-espanol-panorama-de-la-educacion-2010-ver-6sep.pdf?documentId=0901e72b803fbabb>
- INSTITUTO DE INFORMACION SANITARIA. (2009): Barómetro sanitario 2009. http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Principales_resultados_2009.pdf
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. IPCC (2008): Cambio Climático 2007.Informe de síntesis. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CONSULTATIVE GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS. (2008): The Methodology used for the Dashboard software tool. http://esl.jrc.it/envind/db_meths.htm

BIBLIOGRAFÍA

- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CONSULTATIVE GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS. (2008): Dashboard of Sustainability. <http://www.iisd.org/cgsdi/dashboard.asp>
- INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. (2003). Los Principios de Bellagio. Guía práctica para evaluar el progreso hacia el desarrollo sostenible. http://www.iisd.org/measure/principles/progress/bellagio_full_es.asp
- IUCN. (1980): World Conservation Strategy. <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>
- JESINGHAUS, J. (1999): Indicators for Decision-Making. European Commission. http://esl.jrc.it/envind/idm/idm_e_.htm
- JESINGHAUS, J. (2003): Dashboard of Sustainability. Canadá. http://esl.jrc.it/dc/db_es.htm
- JOINT RESEARCH CENTRE. EUROPEAN COMMISSION (2008): How indicators influence decisions of citizens.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (2003): Estrategia andaluza de desarrollo sostenible. Agenda 21 de Andalucía. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Sostenibilidad/Estrategia_andaluza_desarrollo_sostenible/eads.pdf
- JUNTA DE ANDALUCIA. (2006): Plan de Ordenación Territorial (POTA) http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenaciondelterritorio/www/jsp/estatica.jsp?pma=1&ct=11&pmsa=4&e=ordenacion_territorio/plan_ordenacion/index.html
- JUNTA DE ANDALUCIA. (2010): Informes diarios de calidad del aire. Metodología de cálculo. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=7e612e07c3dc4010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=9889185968f04010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es#apartadobe217adf12be4010VgnVCM1000000624e50a
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. (2000): Estrategia de Desarrollo Sostenible de Castilla y León: Agenda 21 <http://www.ponferradasostenible.org/al21/Documetos/Estrategia%20Des%20Sos%20JCyL%20A21.pdf>
- KEUNING, S.J. (1998): The Netherlands' NAMEA; presentation, usage and future extensions.
- KEUNING, S.J. y DE HAAN, M. (2000): The NAMEA as Validation Instrument for Environmental Macroeconomics.

BIBLIOGRAFÍA

- LASTRA, X., TOLÓN, A. y RAMÍREZ, M. (2008): Caracterización de los sistemas de indicadores de sostenibilidad y su evolución. II Seminario internacional de cooperación y desarrollo en espacios rurales iberoamericanos. Almería
- LATOUCHE, S. (2008): La apuesta por el decrecimiento. Editorial Icaria
- LEONTIEF, W. (1970): Environmental repercussions and the economic structure: an input-output approach. *Review of Economics and Statistics*, 52, pp. 262-271.
- MACÍAS VÁZQUEZ, F. y CALVO de ANTA, R. (2001): Atlas de Galicia: Los Suelos .
- MALCOLM J. BENYON, MAX MUNDAY (2008): Considering the effects of imprecision and uncertainty in ecological footprint estimation: An approach in a fuzzy environment. *Ecological economics*, nº 67, pp. 373-383.
- MANSHOLT, S. (1974): La crisis de nuestra civilización. Editorial Euros.
- MARTÍN PALMERO, F. (2004): Desarrollo sostenible y Huella ecológica. Editorial Netbiblo. A Coruña
- MARTÍN PALMERO, F. (2004): Para compatibilizar democracias de mercado y desarrollo sostenible. Revista Criterios.
- MARTÍN PALMERO, F. (2010): La expulsión del capital humano y su repercusión en la economía de Galicia: Consecuencias del mercado de trabajo. Jornadas sobre Envejecimiento laboral y prejubilación: dilemas y problemas socioeconómicos. Octubre 2009. Universidade da Coruña. Pp 53-64.
- MASCARENHAS, A., COELHO, P., SUBTIL, E. y RAMOS, T.B. (2010): The role of common local indicators in regional sustainability assessment. *Ecological indicators*, nº 10, pp. 646-656.
- MEADOWS, D.H. (1972): Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la Humanidad. Fondo de Cultura Económica. México.
- MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L. y RANDERS J. (1992): Mas allá de los límites del crecimiento. Fondo de Cultura Económica, México
- MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L., RANDERS, J. y BEHRENS, W.W. (1972): Abstract. The Limits to Growth.
http://www.clubofrome.org/docs/confs/meadows_abstract_21_08_04.pdf
(Consulta septiembre 2004).
- MEDINA, F. (2001): Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. CEPAL, Santiago de Chile.
<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/6570/lcl1493e.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. Secretaría General de Pesca Marítima. (2002): Análisis y Evaluación de la situación, oportunidades y limitaciones de la certificación de la calidad y de la gestión medioambiental en el sector de la acuicultura.
http://www.mapa.es/app/jacumar/recursos_informacion/Documentos/Publicaciones/137_certificacion_acuicultura.pdf
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. (2003): Plan Estratégico de Agricultura Ecológica.
- MINISTERIO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO. ITALIA. (2002): Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia.
- MINISTERIO DE FOMENTO. (1997): Agenda Hábitat España: contribución de las ciudades al desarrollo sostenible.
<http://habitat.aq.upm.es/aghab/aghabes.html>
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (1996): Indicadores ambientales: una propuesta para España. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2000): Programas operativos e indicadores ambientales para la evaluación y seguimiento de la programación estructural 2000-2006. Red de autoridades Ambientales.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2002): Plan forestal español 2002 – 2032
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2006): Conjunto Básico de Indicadores de la AEMA. Guía.
http://194.224.130.15/portal/secciones/calidad_contaminacion/eionet/pdf/ConjuntoBasicoIndicadores.pdf
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. (2007): Análisis preliminar de la huella ecológica España. Informe de síntesis
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO. (2008): Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO. (2008): Plan Nacional de residuos urbanos 2008-2015.
http://www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/residuos/planificacion_residuos/pdf/borrador_memoria.pdf
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, RURAL Y MARINO (2008): Nota sobre emisiones GEI por comunidades autónomas a partir del inventario español.
http://www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/pdf/Notas_GEI_por_CCAA_con_anio_base.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MEDIO MARINO (2009): Perfil ambiental de España 2008. Informe basado en indicadores. http://www.mma.es/info_amb/indicadores/perfilambiental.htm.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MEDIO MARINO (2010): Borrador de anteproyecto de ley de residuos y suelos contaminados. (versión de 10 de junio de 2010).
- MINISTERIO DE PRESIDENCIA. (2007): Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. <http://www.la-moncloa.es/NR/rdonlyres/B73920C0-8F78-4EFE-83D8-A570345ADBA4/0/EEDS.pdf>
- MINISTERIO DE PRESIDENCIA (2005): Convergencia y empleo. Programa Nacional de Reformas de España. http://www.mtas.es/es/sec_trabajo/debes_saber/pnr/PNR2005.pdf
- MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. (2010): Sistema de información sobre listas de espera en el Sistema Nacional de Salud. Situación 31 diciembre 2009
- MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. (2010): Sistema de información del sistema nacional de salud. Indicadores clave. Septiembre 2010. http://www.mspsi.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/iclasns_docs/InformeC_INCLASNS.pdf.
- MINISTRY OF HOUSING, SPATIAL PLANNING & THE ENVIRONMENT (VROM) AND MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS (2003): Sustainable Action: Sustainable Development Programme. Summary.
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. DENMARK (2002): The Danish national strategy for sustainable development. http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2002/87-7972-212-1/html/default_eng.htm
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. SWEDEN (2002): Sweden's national strategy for sustainable development- Summary of the National Strategy for Sustainable Development. <http://www.sweden.gov.se/content/1/c4/28/86/46c330fd.pdf>
- MORA, D., WACKERNAGEL, M., KITZES, J.A., GOLDFINGER, S.H. y BOUTAUD A. (2008): Measuring Sustainable Development_ Nation by Nation. *Ecological Economics*, pp. 470-474
- MYRSKYLA, M., KOHLER, H.-P., BILLARI, F.C. (2009): Advances in development reverse fertility declines. *Nature*. Vol. 460. 6 august 2009.
- NACIONES UNIDAS. (1992): Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm> (Consulta septiembre 2004)

BIBLIOGRAFÍA

- NACIONES UNIDAS. (1992): Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/normativa_cc/doc_ncc_un_convencion.htm (Consulta septiembre 2004)
- NACIONES UNIDAS. (1992): Convenio sobre la diversidad biológica.
<http://www.biodiv.org/doc/legal/cbd-es.pdf>
- NACIONES UNIDAS. (1992): Programa 21
http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/?utm_source=OldRedirect&utm_medium=redirect&utm_content=dsd&utm_campaign=OldRedirect
(Consulta septiembre 2004)
- NACIONES UNIDAS. (1992): Declaración de Principios para el Manejo Sustentable de Bosques. <http://www.wrm.org.uy/actores/UNCED/principios.htm>
(Consulta septiembre 2004)
- NACIONES UNIDAS. (1997): Earth Summit+5. <http://www.un.org/esa/earthsummit/c>
(Consulta septiembre 2004)
- NACIONES UNIDAS. (1998): Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático.
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- NACIONES UNIDAS. (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las naciones unidas sobre el Cambio Climático.
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf> (Consulta septiembre 2004).
- NACIONES UNIDAS. (2001): Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies. New York.
- NACIONES UNIDAS. (2001): Environmental Indicators, An overview of selected initiatives at the World Bank 2000 Report of the Secretary-General on Information for Decision-Making and Participation. CSD.
- NACIONES UNIDAS. (2001): Report of the aggregation of indicators of sustainable development. Division for Sustainable Development.
<http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9-aisd-bp.pdf>
- NACIONES UNIDAS. CSD. (2001): Paper for the Ninth Session of the Commission on Sustainable Development. Report of the Secretary-General on Information for Decision-Making and Participation. New York
- NASURSA. (2008): Memoria Bienal 2005-2007.
http://www.nasursa.es/documentacion/BienalETN_2005-2007.pdf
- NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2005): First Sustainability Outlook. Quality and the future.

BIBLIOGRAFÍA

- NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2008): The Netherlands in a sustainable world. Second Sustainability Outlook
- NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY (2010): The physical living environment in the Netherlands. Second Sustainability Outlook.
- NOURRY, M. (2008): Measuring sustainable development: Some empirical evidence for France from eight alternative indicators. Ecological Economics 67 441-456
- OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD DE ESPAÑA. (2009): Informe 2009.
- OECD. (1991): Environmental indicators. A preliminary set. Paris.
- OECD. (2001): Territorial Outlook. Edition. OCDE. Paris 2001.
http://www.oecd.org/document/48/0,2340,en_2649_34487_1901168_1_1_1_1,00.htm
- OECD. (2001): The dac guidelines strategies for sustainable development.
<http://www.oecd.org/dataoecd/34/10/2669958>.
- OECD. (2001): Developpement durable. Paris.
- OECD. (2008): Handbook on constructing composite indicators: Methodology and users guide. Paris.
- ONU. (1999): Documento E/CN.3/1999/12. New York.
- ONU. COMISIÓN DE ESTADÍSTICA. (2001): Informe del Grupo de Londres sobre contabilidad ambiental. Doc. E/CN.3/2001/13.
<http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc01/2001-13s.pdf>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE TURISMO. (2002): Cumbre Mundial del Ecoturismo: Informe Final.
<http://www.world-tourism.org/sustainable/IYE/quebec/espagnol/Informe%20Final%20Ecoturismo1.pdf>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. OMS. (2000): Guías para el ruido urbano Ginebra.
<http://www.gencat.net/mediamb/ea/mobilitat/documents/mes/guiasparael%20ruidourbano.pdf>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Guía de la organización mundial de la salud sobre niveles de Ruido.
<http://www.salasaragon.com.ar/wordpress/wp-content/uploads/2009/07/OMS-ruido.png>
- ONU. (1994): Convención de la naciones unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África. Asamblea General de Naciones Unidas. 1994.
<http://193.194.138.128/Spanish/Docs/conveng.pdf>
- PNUD. (1992): Cumbre mundial sobre medio ambiente y desarrollo.
<http://www.pnud.org.ve/cumbres/cumbres02.html>

BIBLIOGRAFÍA

- PNUMA. (1972): Declaración de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. http://www.medioambiente.cu/declaracion_estocolmo_1972.htm (Consulta septiembre 2004)
- PRADA BLANCO, A. y LAGO PEÑAS, S. (2008): Veinte años de Galicia en la Unión Europea. *Revista Galega de Economía* vol. 17.
- PRESCCOTT-ALLEN, R. (2001): The wellbeing of nations. IDRC/island Press.
- RAMSAR CONVENTION ON WETLANDS (2010): The List of Wetlands of International Importance. <http://www.ramsar.org/pdf/sitelist.pdf>
- RAO, P.K. (2000): Sustainable development economics and policy. Blackwell publishers.
- RAYÉN QUIROGA, M. (2001): Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas Manual nº 16. Serie CEPAL.
- RITTHOFF, M., ROHN, H. y LIEDTKE, C. (2002): Calculating MIPS. Resource, productivity of products and services. Wuppertal Institute. http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/ws27e.pdf
- RED ELÉCTRICA ESPAÑOLA (REE). (2009): Informe sobre la integración de generación renovable a medio plazo para el periodo 2009-2014
- REIG MARTINEZ, E. *et al.* (2007): Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas.
- RÉPUBLIQUE FRANÇAISE (2010): La stratégie nationale de développement durable 2009-2013. <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/104000065/0000.pdf>
- RODRIGUEZ GONZÁLEZ, X.A. (2005): Los recursos mineros en Galicia. USC.
- ROSTOW, W.W. (1961): Las etapas del crecimiento económico. FCE. México.
- RUBIO, J.L. (2002): Los procesos de desertificación en un contexto de cambio global. www.uv.es/metode/anuario2002/115_2002.html
- SACHS, J.D. (2010): El crecimiento en una economía budista. *El País* 05/09/20120
- SAPIR, A. (2003). An agenda for a growing Europe. Making the EU Economic System Deliver. <http://www.euractiv.com/ndbtext/innovation/sapirreport.pdf>
- SAUTOU, A. (2008): Los límites del crecimiento. Artículo: *Diario del DeCrecimiento.es*. <http://imago.hautetfort.com/archive/2008/05/20/les-limites-de-la-croissance-et-le-secret-de-polichinelle.html>
- SOSA, N.M. (1990): Ética ecológica. Necesidad, posibilidad, justificación y debate. <http://www.ensayistas.org/critica/ecologia/sosa/cap3.htm>.
- SOSA, N.M. (2008): Los informes Globales. <http://www.ensayistas.org/critica/ecologia/sosa/cap3.htm>

BIBLIOGRAFÍA

- SOUTO GONZÁLEZ, X.M. (2006): La estrategia territorial europea: Racionalización o privatización del espacio geográfico. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XI nº 664.
- STAPLETON, L.M. y GARROD, G.D. (2008): The commitment to development index: An information theory approach. *Ecological economics*, nº 66, pp. 461-467.
- STIGLITZ, J. (2009): Fetichismo del PIB. *El País* 20/09/2009.
- STRANGE T. y BAYLEY A. (2008): Sustainable development. Linking economy, society, environment. OCDE.
<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/0108121E.PDF>
- SUREDA, B. *et al.* (2002): Hacia la valoración de la sostenibilidad de una región teniendo en cuenta su capacidad de carga y sus aspectos sociales, según los diferentes criterios de sostenibilidad. Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica de Cataluña. VI CONAMA.
- SUREDA, B. *et al.* (2004): Valoración de la sostenibilidad mediante un Índice Global de Desarrollo Sostenible. Cátedra UNESCO de la Universidad Politécnica de Cataluña. VII CONAMA.
- STATISTICS SWEDEN. (2001): Sustainable development indicators for Sweden.
<http://www.unece.org/stats/documents/2001/10/env/wp.6.e.pdf>
- SWISS FEDERAL COUNCIL. (2008): Sustainable Development Strategy: Guidelines and Action Plan 2008–2011
<http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00262/00528/index.html?lang=en>
- SWISS CONFEDERATION. FEDERAL OFFICE FOR THE ENVIRONMENT. FOEN. (2010): Sustainable Development –A Brief Guide. 17 key indicators to measure progress.
<http://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00268/00551/index.html?lang=en>
- SWISS CONFEDERATION. FEDERAL STATISTICAL OFFICE. Monitoring Sustainable Development
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/infothek/erhebungen__quellen/blank/blank/monet/00.html. (Consulta junio 2010)
- TAMAMES, R. (1985): *Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites del crecimiento*. Alianza Editorial
- TAU (2008): INSURE: Indicadores regionales de desarrollo sostenible.
<http://www.taugroup.com/IMG/pdf/INSURE.pdf>
- THE NATIONAL ASSEMBLY OF WALES. (2004): Sustainable Development Action Plan
- THE NORTHERN IRELAND ADMINISTRATION. (2006): 'First Steps towards sustainability.

BIBLIOGRAFÍA

- THE SCOTTISH GOVERNMENT (2005): Choosing our future: Scotland's Sustainable Development Strategy.
<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/SustainableDevelopment>
- THE SCOTTISH GOVERNMENT (2006): Sustainable Development Indicator Set .CHOOSING OUR FUTURE. Measuring Progress on Scotland's Sustainable Development Strategy. <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/921/0033440.pdf>
- TINBERGEN, J. (1976): Reshaping international order. E.P: Dutton & Co
- UICN, MARN Y FEAP (2007): Interacción entre acuicultura y medio ambiente. Guía para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea
- UK GOVERNMENT. (2005): Securing de Future – UK government sustainable development strategy.
<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/publications/uk-strategy/>
- UK GOVERNMENT. DEFRA: Department's Sustainable Development Action Plan.
<http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/gov/department/index.htm>
(Consulta noviembre 2009)
- UNDP. Human Development Indices: A statistical update 2008
<http://hdr.undp.org/en/statistics/data/hdi2008/> (Consulta abril 2009)
- UNDP. (2010): Informe sobre Desarrollo Humano 2009.Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos.
<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/chapters/espanol/>
- UNEP. Mediterranean Action Plan for the Barcelona Convention
<http://www.unepmap.org/index.php?module=content2&catid=001001002>
(Consulta septiembre 2004).
- UNESCO: La Carta de Belgrado. Una Estructura Global para la Educación Ambiental. <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>
(Consulta septiembre 2004).
- UNESCO. (1999): Declaración de Vizcaya sobre el Derecho al Medio Ambiente.
<http://www.oei.es/oeivirt/bizcaia.htm> (Consulta septiembre 2004)
- UNIÓN EUROPEA. (1997): Tratado de Amsterdam por el que se modifican el tratado de la Unión Europea, los tratados constitutivos de las Comunidades Europeas y determinados actos conexos. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/amsterdam_treaty/index_es.htm. (Consulta enero 2005)
- UNIÓN EUROPEA. (2002): Tratado de la Unión Europea (Tratado de Maastricht) (Versión consolidada). Diario Oficial n° C325 de 24 de diciembre 2002.

BIBLIOGRAFÍA

- UNITED NATIONS. (2002): Johannesburg summit.
<http://www.johannesburgsummit.org/>. (Consulta septiembre 2004)
- UNITED NATIONS (2010): Human development report 2010.
<http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2010/>
- UNITED NATIONS. PNUD. (2010): Human Development Report 2009.
<http://hdrstats.undp.org/en/indicators/161.html>
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. GRUPO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. El método Delphi.
<http://www.gtlic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>. (Consulta marzo 2006).
- URBEL, E. (2004.): Pros and Cons of Sustainability Assessment Methods Environmental research, engineering and management, No.1 (27), P.70-74.
<http://www1.apini.lt/includes/getfile.php?id=226>
- VALENTIN, A. y SPANGERBERG, J.H. (2000): A guide to community sustainability indicators. *Environmental Impact Assessment Review*, nº 20, pp. 381-392.
- VAN DE KERK, G. y MANUEL, A.R. (2008): A comprehensive index for a sustainable society: The SSI – the Sustainable Society Index. *Ecological Economics*, nº 66, pp. 228-242.
- VAN ZIJST, H. (2007): Sustainable Development Strategy of the Netherlands. Background report for the peer review
http://www.rmno.nl/files_content/Rmno%201207%20Peer_4.pdf
- VICENT ALCÁNTARA. (2003): Propuesta de cuentas ambientales para Catalunya. Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA). Universitat Autònoma de Barcelona.
<http://www.idescat.cat/cat/idescat/formaciorecerca/formacio/CS%20Medi%20Ambient.pdf>.
- VICTOR, P.A. (1972): Pollution: Economy and Environment. University of Toronto Press.
- VIEJO RUBIO, R. (2004): Una aproximación al análisis económico del problema medioambiental. Departamento de Fundamentos de Análise Económica. USC
- WACKERNAGEL, M. y REES, W. (1996): Our ecological footprint? Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers. Gabriela Island.
- WACKERNAGEL, M. (1998): The ecological footprint of Santiago de Chile. Local Environment vol. 3.
- WALTER, C. y STÜTZEL, H. (2009): A new method for assessing the sustainability of land use systemn (I): Identifying relevant issues. *Ecological Economics*. pp. 1275-1287

BIBLIOGRAFÍA

- WORLD ECONOMIC FORUM (2002): Environmental Sustainable Index, en <http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI>.
- WORL WILDLIFE FUND (2005): Informe del planeta vivo 2004. Suiza. http://www.rgs.gov.co/img_upload/7e2ae91df25ab11ab90322e0dd2bdb1d/informe_planeta_vivo_2004_WWF.pdf
- WWF/ ADENA.(2008): Living planet report. http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/lpr_2008/
- WWF INTERNACIONAL. (2005): Informe Planeta vivo 2004. Suiza. http://www.wwf.org.co/colombia/biblioteca/publicaciones/informe_planeta_vivo2004.pdf
- VICTORIAN ENVIRONMENTAL EDUCATION COUNCIL. (1992): Learning to care for our environment. Victoria's Environmental Education Strategy
- XUNTA DE GALICIA. CONSELERIA DE MEDIO AMBIENTE. (2000): Estratexia Galega de Educación Ambiental. <http://www.xunta.es/conselle/cma/CMA04d/CMA04df/p04df01c.pdf>.
- XUNTA DE GALICIA. (2001): Guía ICLEI.
- XUNTA DE GALICIA. (2003): Hipótesis del modelo territorial.
- XUNTA DE GALICIA. (2005): Guía práctica de responsabilidad social corporativa y sostenibilidad empresarial
- XUNTA DE GALICIA. (2010): Plan extratético 2010-2014. http://www.conselleriadeconomia.es/opencms/Economia/Biblioteca/Documentos/Novas/PRESENTACION_PLAN_16_9_x2x.pdf
- XUNTA DE GALICIA. (2010): Directrices de Ordenación del Territorio. http://www.cmati.xunta.es/portal/webdav/site/cptopv/shared/es/pdfs/DXSP/DOT_castelan/1.Indice_Introduccion.pdf
- YALE UNIVERSITY. (2005): Environmental Sustainability Index. Benchmarking National Environmental Stewardship. Appendix H Critiques and Responses. http://sedac.ciesin.org/es/esi/h_critiques.pdf
- YALE UNIVERSITY. CENTER OF ENVIRONMENTAL LAW AND POLICY. COLUMBIA UNIVERSITY (2005): Environmental Sustainability Index. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/>. (Consulta 6 marzo 2006).
- YALE UNIVERSITY. (2010): Environmental Performance Index (EPI). <http://epi.yale.edu/>